

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCOMBUSTÍVEIS**

**AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO E PRODUÇÃO DE
BIOCOMBUSTÍVEL EM FRUTAL-MG: *TERRITORIALIZAÇÃO E
IMPACTOS SOCIAIS NA ZONA URBANA***

**UBERLÂNDIA-MG
2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCOMBUSTÍVEIS**

ROZAINÉ APARECIDA FONTES TOMAZ

**AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO E PRODUÇÃO DE
BIOCOMBUSTÍVEL EM FRUTAL-MG: *TERRITORIALIZAÇÃO E
IMPACTOS SOCIAIS NA ZONA URBANA***

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biocombustíveis da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos exigidos para fins de qualificação da tese.

Linha de pesquisa: Ambiente e Sustentabilidade

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Walmott Borges

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Osânia Emerenciano Ferreira.

**UBERLÂNDIA-MG
2022**

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

T655 Tomáz, Rozaine Aparecida Fontes, 1959-
2022 AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO E PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEL EM
FRUTAL-MG [recurso eletrônico] : Territorialização e
Impactos Sociais na Zona Urbana / Rozaine Aparecida
Fontes Tomáz. - 2022.

Orientador: Alexandre Walmott Borges.

Coorientadora: Osânia Emerenciano Ferreira.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Pós-graduação em Biocombustíveis.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2022.530>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Biocombustível. I. Borges, Alexandre Walmott, 1971-,
(Orient.). II. Ferreira, Osânia Emerenciano, 1983-,
(Coorient.). III. Universidade Federal de Uberlândia.
Pós-graduação em Biocombustíveis. IV. Título.

CDU: 662.756

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091

Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em
Biocombustíveis

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4385 / 4208 - www.iq.ufu.br - ppbic@iqufu.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------|-------|-----------------------|--------------|
| Programa de Pós-Graduação em: | Biocombustíveis | | | | |
| Defesa de: | Tese de Doutorado, 19, PPGBIOCOM | | | | |
| Data: | 18 de agosto de 2022 | Hora de início: | 15:00 | Hora de encerramento: | 17:19 |
| Matrícula do Discente: | 11913PGB001 | | | | |
| Nome do Discente: | Rozaine Aparecida Fontes Tomaz | | | | |
| Título do Trabalho: | Agronegócio canavieiro e produção de biocombustível em Frutal-MG: territorialização e impactos sociais na zona urbana | | | | |
| Área de concentração: | Biocombustíveis | | | | |
| Linha de pesquisa: | Ambiente e Sustentabilidade | | | | |
| Projeto de Pesquisa de vinculação: | | | | | |

Reuniu-se no Auditório Manuel Gonzalo Hernández-Terrones, no Bloco 51 da Universidade Federal de Uberlândia, e também em ambiente virtual, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Biocombustíveis, assim composta: Professores Doutores: Ana Maria Zanoni da Silva, da Universidade Federal de São Paulo; Leandro de Souza Pinheiro e Moacir Henrique Júnior, da Universidade Estadual de Minas Gerais; Ricardo Padovini Pleti Ferreira, da Universidade Federal de Uberlândia; e Alexandre Walmott Borges, orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Alexandre Walmott Borges, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

[A]provado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos,

conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Walmott Borges, Professor(a) do Magistério Superior**, em 18/08/2022, às 17:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Moacir Henrique Júnior, Usuário Externo**, em 19/08/2022, às 12:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Maria Zanoni da Silva, Usuário Externo**, em 19/08/2022, às 17:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leandro de Souza Pinheiro, Usuário Externo**, em 19/08/2022, às 17:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Padovini Pleti Ferreira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 01/09/2022, às 17:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3787536** e o código CRC **490DAAE1**.

Dedico este trabalho aos meus pais, filhos, genros, nora, netos, esposo e ao meu querido irmão “Nori”, sempre companheiro de projetos... saudades!

Ao Sr. Adalberto José de Queiroz, um amigo querido e homem visionário, que transformou seus sonhos e objetivos em parte da realidade aqui estudada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, força sempre presente;
Em especial ao meu orientador, Professor Dr. Alexandre Walmott Borges;
À minha coorientadora Osânia Emerenciano Ferreira;
Aos componentes da Banca de qualificação e de defesa por suas preciosas contribuições;
Aos docentes, servidores e colegas de curso que me ajudaram nesta caminhada;
A todos os profissionais que prestaram suporte no decorrer deste trabalho.
Ao meu esposo, pelo incentivo.

“Uma cidade não é medida pelo seu comprimento e largura, mas pela amplitude de sua visão e pelo alto de seus sonhos” – Herb Caen.

RESUMO

A produção de biocombustíveis tem sido uma alternativa viável para substituir os combustíveis fósseis, no entanto essa atividade promove transformações no território, em virtude de impactos causados pelo homem na natureza. No Brasil, uma das alternativas para incentivar a política de combustíveis renováveis foi a criação e a implantação do Programa de incentivo à produção de etanol, conhecido como Proálcool (1975), o qual ampliou tanto a produção de álcool carburante como estimulou o consumo desse combustível no mercado interno. O programa promoveu a expansão de indústrias sucroenergéticas e, as demandas delas decorrentes ampliaram os deslocamentos populacionais, os quais intensificaram as alterações nos territórios rural e urbano. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo compreender e descrever as transformações sociais e territoriais urbanas da cidade de Frutal-MG, após a implantação de duas usinas sucroenergéticas, ou seja, a Usina Frutal (grupo Bunge) e a Usina Cerradão (grupos Queiroz de Queiroz e Pitangueiras). O levantamento e descrição de tais transformações podem auxiliar na adoção de políticas tanto por parte da iniciativa privada quanto da pública para o desenvolvimento e a promoção do setor sucroenergético do município em apreço. Para tanto, o caminho metodológico da pesquisa constitui-se dos seguintes passos: a) pesquisa teórica; b) pesquisa documental; c) pesquisa de campo (entrevistas, diário de campo, registros fotográficos); d) organização, sistematização e análise das informações para redação final do trabalho. Foi possível demonstrar que a produção de cana-de-açúcar, uma das principais matérias para a produção de biocombustíveis, se fez presente no Brasil desde o período colonial, época em que a cultura já demonstrava sua presença na transformação do território, bem como os lucros dela advindos. Ainda, foi possível constatar a expansão e relevância dessa cultura no cenário econômico e na produção de bioenergia. Por outro lado, os dados provenientes da pesquisa de campo realizada no município de Frutal/MG demonstram que a implantação das usinas Usina Frutal e a Usina Cerradão, nas últimas décadas, promoveu a expansão do município, no que se refere ao comércio, às indústrias, ao urbanismo, à educação e à habitação, entre outros aspectos, devido a ampliação do giro de capital promovido pelo setor sucroenergético e pelas atividades econômicas relacionadas ao agronegócio canavieiro no referido município.

Palavras-Chave: Territorialização; transformações; biocombustíveis; setor sucroenergético.

ABSTRACT

The production of biofuels has been a viable alternative to replace fossil fuels, but this activity promotes changes in the territory, due to impacts caused by man on nature. In Brazil, one of the alternatives for the production of renewable fuels was the creation and implementation of the Program to encourage the production of ethanol, known as Proálcool (1975), which expanded both the production of alcohol fuel and stimulated the consumption of this fuel in the market. internal. The program promoted the expansion of sugar-energy industries and the resulting demands increased population displacement, which intensified changes in rural and urban territories. In this sense, this work aims to understand and describe the urban social and territorial transformations in the city of Frutal-MG, after the implementation of two sugar-energy plants, that is, Usina Frutal (Bunge group) and Usina Cerradão (Queiroz de Queiroz and Pitangueiras). The survey and description of such transformations can help in the adoption of policies by both the private and public initiatives for the development and promotion of the sugar-energy sector in the municipality in question. Therefore, a bibliographical research was carried out, through which it was possible to show that the production of sugarcane, one of the main materials for the production of biofuels, has been present in Brazil since the colonial period, when culture has already demonstrated its presence in the transformation of the territory, as well as the resulting profits. Still, it was possible to verify the expansion and relevance of this culture in the economic scenario and in the production of bioenergy. On the other hand, data from field research carried out in the municipality of Frutal/MG show that the implementation of the Usina Frutal and Usina Cerradão plants, in the last decade, promoted the expansion of the municipality, with regard to commerce, industrial, urbanism, education and housing, among other aspects, due to the expansion of capital turnover promoted by the sugar-energy sector and the economic activities related to sugarcane agribusiness in that municipality.

Key-words: Territorialization; changes; biofuels; sugar-energy sector.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Engenho de açúcar no Brasil Colônia | 46 |
| Figura 2: Usina Frutal (Grupo Bunge) | 67 |
| Figura 3: Usina Cerradão (Grupos de Queiroz e Pitangueiras) | 69 |
| Figura 4: Cervejaria Cidade Imperial – Unidade Frutal | 71 |
| Figura 5: Parte interior da Fábrica da cerveja Império em Frutal | 72 |
| Figura 6: Fábrica da Ball em Frutal | 73 |
| Figura 7: Loja ABC de Atacado e Varejo em Frutal-MG | 74 |
| Figura 8: Loja Bahramas Mix em Frutal-MG | 75 |
| Figura 9: Visão Parcial do centro da Cidade de Frutal-MG | 76 |
| Figura 10: Imagem aérea da UEMG - Unidade Frutal | 78 |
| Figura 11: Bairro novo na cidade de Frutal-MG | 80 |
| Figura 12: Comércio em Frutal-Mg (Calçadão da Rua Cônego Marinho) | 81 |
| Figura 13: Mancha Urbana de Frutal, em 2005, e Rodovias | 106 |
| Figura 14: Mancha Urbana de Frutal em 2020 e localização das usinas | 107 |
| Figura 15: Comparação de dados da população de Frutal em 2005 e em 2020 | 108 |

LISTA DE MAPAS

| | |
|--|----|
| Mapa 1 - Triângulo Mineiro, microrregiões onde se encontra o município de Frutal..... | 63 |
| Mapa 2 - Malha Rodoviária do Município de Frutal..... | 64 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| Gráfico 1 – Consumo de açúcar no mundo. | 43 |
| Gráfico 2 – Importância das usinas para a economia frutalense. | 86 |
| Gráfico 3 – Colaboração das usinas sucroenergéticas com o crescimento econômico da cidade de Frutal-MG. | 87 |
| Gráfico 4 – Aumento dos empregos oferecidos na cidade de Frutal-MG. | 88 |
| Gráfico 5 – Demanda de serviços sociais na cidade de Frutal-MG. | 89 |
| Gráfico 6 – Demanda de serviços hospitalares na cidade de Frutal-MG. | 90 |
| Gráfico 7 – Demanda de moradia na cidade de Frutal-MG. | 91 |
| Gráfico 8 – Importância da consolidação das Usinas Sucroenergéticas na cidade de Frutal-MG. | 92 |
| Gráfico 9 - Importância do agronegócio canavieiro para o município de Frutal-MG. | 93 |
| Gráfico 10 – Interferência dos empresários do agronegócio canavieiro na vida política no município de Frutal-MG. | 94 |
| Gráfico 11 – Existência de infraestrutura necessária para atender a demanda do agronegócio canavieiro. | 95 |
| Gráfico 12 – Infraestrutura da cidade para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município. | 96 |
| Gráfico 13 – Infraestrutura necessária com estabelecimentos de insumos em quantidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município. | 97 |
| Gráfico 14 – Infraestruturas necessárias para prestar assistência técnica em quantidade e qualidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município. | 98 |
| Gráfico 15 – Raio de abrangência de vendas do comércio. | 99 |
| Gráfico 16 – Municípios da região que são atendidos pelo comércio de Frutal. | 99 |
| Gráfico 17 – Formas de venda. | 100 |
| Gráfico 18 – Importância econômica das usinas de cana-de-açúcar para o município de Frutal. | 101 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS E BIOCOMBUSTÍVEIS: PANORAMA ENERGÉTICO ATUAL E PERSPECTIVAS | 19 |
| 2.1 BREVE CLASSIFICAÇÃO DOS BIOCOMBUSTÍVEIS | 20 |
| 2.2 CRISE AMBIENTAL: DEMANDA MUNDIAL POR ENERGIAS RENOVÁVEIS | 22 |
| 2.3 PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO À PRODUÇÃO E AO USO DE BIOCOMBUSTÍVEL NO BRASIL | 25 |
| 2.4 PLANO NACIONAL DE ENERGIA: BIOCOMBUSTÍVEIS..... | 28 |
| 2.5 PRODUÇÃO DE ENERGIA E UM MEIO AMBIENTE ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO..... | 30 |
| 3 TERRITORILIZAÇÃO E CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR | 34 |
| 3.1 CONCEITO DE TERRITORIALIZAÇÃO | 34 |
| 3.2 EXPANSÃO DA CULTURA AÇUCAREIRA | 39 |
| 3.3 A CANA-DE-AÇÚCAR NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DO BRASIL | 43 |
| 3.3.1 Os engenhos brasileiros | 44 |
| 3.3.2 Processos industriais da cana-de-açúcar no Brasil | 49 |
| 3.3.3 Produção alimentar: açúcar, melado, rapadura e aguardente | 53 |
| 3.4 INDÚSTRIAS SUCROENERGÉTICAS E OS BIOCOMBUSTÍVEIS NO CONTEXTO ATUAL | 56 |
| 4 IMPLEMENTAÇÃO DE DUAS USINAS DO SETOR SUCROENERGÉTICO NA CIDADE DE FRUTAL E AS MODIFICAÇÕES NO TERRITÓRIO..... | 60 |
| 4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE FRUTAL-MG..... | 61 |
| 4.2 USINA FRUTAL (GRUPO BUNGE) | 66 |
| 4.3 USINA CERRADÃO (GRUPOS QUEIROZ DE QUEIROZ E PITANGUEIRAS) | 68 |
| 4.4 AS TRANSFORMAÇÕES NA TERRITORIALIZAÇÃO DA CIDADE DE FRUTAL -MG | 70 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES | 83 |
| 5.1 AS TRANSFORMAÇÕES SOCIOESPACIAIS NO TERRITÓRIO URBANO DE FRUTAL COM A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO | 83 |
| 5.1.1 Amostragem da pesquisa | 84 |
| 5.2 PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS USINAS SUCROENERGÉTICAS DA CIDADE | 85 |
| 5.2.1 Amostra - população residente no município de Frutal (MG) | 85 |
| 5.2.2 Amostra – representantes políticos e funcionários públicos municipais..... | 91 |
| 5.2.3 Amostra – proprietários e/ou gerentes de comércios voltados para as atividades agrícolas..... | 95 |
| 5.2.4 Amostra - pesquisa com funcionários das Usinas do agronegócio canavieiro em Frutal..... | 101 |

| | |
|--|------------|
| 5.3 PANORAMA DA EVOLUÇÃO DA TERRITORIALIZAÇÃO URBANA DE FRUTAL-MG | 105 |
| 5.3.1 Dados da mancha urbana de Frutal em 2005 e em 2020 | 106 |
| | |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 109 |
| | |
| REFERÊNCIAS | 118 |
| | |
| APÊNDICES | 128 |

1 INTRODUÇÃO

Falar da produção de biocombustíveis e das transformações advindas dessa atividade é imprescindível em virtude dos possíveis impactos causados pelo homem na natureza, da crise dos combustíveis fósseis e da alta demanda por energias e alimentos, especialmente fontes de energia renovável.

Segundo Alves (2017), em decorrência do crescimento da produção agrícola, da exploração e utilização dos recursos naturais e do desenvolvimento urbano, a população mundial aumentou significativamente nos séculos XIX, XX e XXI. Ainda, por volta de 1500, data das grandes navegações e do descobrimento do Brasil, a população mundial era de 450 milhões. Com o início da Revolução Industrial e Energica, por volta de 1800, a população era estimada em 1 bilhão de habitantes. No início do século XX, em 1927, o número de habitantes já era de 2 bilhões e, em 1999, passou para 6 bilhões. Já no século XXI, em 2011, atingiu um total de 7 bilhões de pessoas e a previsão é de atingir a marca de 8 bilhões entre 2023 e 2024. Tais números mostram um crescimento estimado da população mundial de 1 bilhão de habitantes a cada 12 ou 13 anos, ultimamente.

Na concepção de Alves (2017, Web):¹

A população humana gastou 1500 anos para dobrar de tamanho e deve gastar menos de 100 anos para quadruplicar de 2 bilhões em 1927 para 8 bilhões em 2025. Mesmo já ultrapassando a capacidade de carga do Planeta e já tendo dificuldades para garantir a segurança alimentar e a manutenção da biodiversidade, as projeções indicam que a população mundial pode chegar a mais de 11 bilhões de habitantes em 2100.

O aumento contínuo da população mundial, o qual coincidiu com a Revolução Industrial iniciada na Inglaterra no final do século XVIII, desencadeou uma crescente demanda por energia e por alimentos que, por sua vez, gera significativos reflexos no meio ambiente como, por exemplo, o aquecimento global e a degradação de ecossistemas. Tais efeitos negativos sobre o meio ambiente mostram a necessidade de se buscar alternativas viáveis que comprometam menos o ambiente natural e garantam os direitos à biodiversidade às gerações futuras.

Em decorrência da necessidade de se encontrar fontes viáveis para a produção de alimentos e de energia houve o aumento de pesquisas, cujo foco consiste em buscar alternativas

¹ Disponível em [EcoDebate](#), ISSN 2446-9394, 05/04/2017

e o desenvolvimento de novos insumos renováveis para a produção de combustíveis, capazes de substituírem aqueles derivados de petróleo. Tal busca tem contribuído para que a biomassa ocupe um papel de destaque, tanto por sua natureza renovável como também pela ampla disponibilidade, biodegradabilidade e baixo custo (VICHI; MANSOR, 2009).

No Brasil, uma das alternativas para produção de combustíveis renováveis foi a criação e implantação do Programa de incentivo ao etanol, conhecido como Proálcool (1975), o qual ampliou tanto a produção de álcool carburante como também estimulou o seu consumo no mercado interno. Com a criação do Proálcool e a implementação de políticas de incentivo à produção de etanol houve um aumento significativo na área agrícola destinada ao cultivo de cana-de-açúcar e também à criação, à expansão e à implementação de usinas sucroenergéticas, sobretudo nos estados de São Paulo e Minas Gerais (RAMOS, 2007).

Além ser o principal exportador mundial de açúcar, o Brasil também é um importante produtor de etanol, bem como de energia elétrica produzida a partir da queima do bagaço de cana-de-açúcar. Por esse motivo, as usinas, anteriormente chamadas sucroalcooleiras, passaram a ter nova denominação, ou seja, sucroenergéticas. A produção de energia, a partir da queima do bagaço da cana-de-açúcar, vem se expandindo continuamente.

A expansão do setor sucroenergético chama a atenção para a relevância de se estudar e compreender como a implantação de usinas sucroenergéticas nos municípios promove transformações na territorialização dos espaços rural e urbano. E, como o município de Frutal – MG destaca-se na produção de açúcar e etanol, torna-se relevante compreender as transformações ocorridas em seu território urbano, decorrente do capital advindo do setor sucroenergético.

Deste modo, o município de Frutal, cidade mineira, localizada no Triângulo Mineiro, a qual recebeu robustos investimentos da agroindústria canavieira, a partir do ano de 2005, foi o local escolhido para o desenvolvimento deste trabalho, cujo problema de pesquisa consiste em compreender e responder a seguinte questão: A dinâmica de territorialização das usinas instaladas na zona rural do município trouxeram impactos sociais, espaciais e demográficos para a zona urbana?

O objetivo principal deste trabalho consiste, portanto, em verificar como a territorialização da Usina Frutal (grupo Bunge) e da Usina Cerradão (grupos Queiroz de Queiroz e Pitangueiras) no município de Frutal-MG, contribuíram para as transformações socioespaciais que ocorreram dentro do território urbano de Frutal, sejam nos setores de habitação, educacional, comércio, instalação de indústrias e de prestação de serviços em geral, entre outros.

Como objetivos específicos intentou-se: constatar as transformações ocorridas na zona urbana após a instalação das agroindústrias de cana-de-açúcar no município de Frutal (MG); analisar as mudanças advindas na zona urbana pela presença das usinas de cana-de-açúcar, na área educacional, econômica e de habitação; verificar a abertura de novos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços específicos para atender as demandas do agronegócio; examinar como a chegada das usinas sucroenergéticas interferiram na dinâmica da população, correlacionando os dados de como as pessoas percebem este setor.

Acredita-se que o levantamento de tais transformações possa auxiliar na adoção de políticas tanto por parte da iniciativa privada quanto da pública para o desenvolvimento e promoção do setor sucroenergético do município em apreço.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema que norteia a questão principal, trata-se de pesquisa de natureza qualitativa, partindo da hipótese que existe uma relação dinâmica entre a instalação das duas usinas sucroenergéticas supracitadas e as transformações ocorridas no território de Frutal-MG.

Esta pesquisa é multidisciplinar e se justifica na medida em que objetiva preencher, ao menos uma lacuna, no tocante a constatar as transformações socioespaciais ocorridas pela territorialização das usinas canavieira no município de Frutal (MG). Partindo-se dessa premissa, o caminho metodológico da pesquisa constitui-se dos seguintes passos: a) pesquisa teórica; b) pesquisa documental; c) pesquisa de campo (entrevistas, registros fotográficos); d) organização, sistematização e análise das informações para redação final do trabalho.

Para entender a percepção da população, que vive no município em apreço, a respeito das transformações ocorridas após a territorialização das usinas, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas para diferentes sujeitos como representantes políticos e/ou secretários municipais, gerentes de setor ou proprietários das usinas do agronegócio canavieiro de Frutal, proprietários e/ou gerentes de comércios voltados para as atividades agrícolas e população residente no município de Frutal, considerando as várias mudanças desencadeadas na zona urbana (apêndices) e como tais mudanças podem ter interferido na dinâmica socioespacial do município, correlacionando, assim, a percepção da população local sobre as mudanças. Foram analisados os dados obtidos por representantes dos setores de habitação, educacional, instalação de indústrias e segmento de prestação de serviços em geral, bem como realizou-se a avaliação das alterações ocorridas na zona urbana, após a instalação das usinas canavieiras (sucroenergéticas) no município.

Para descrever os resultados do agronegócio canavieiro na cidade de Frutal, contextualizando com o panorama mundial e nacional dos biocombustíveis, foram consultadas

também outras fontes de pesquisa, bem como as informações e dados em sítios de órgãos governamentais, tais como: o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministérios: da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; de Minas e Energia; do Desenvolvimento Agrário (MDA), EMATER, CONAB, Agência Nacional de Petróleo (ANP), empresas de Assistência Técnica do Setor sucroenergéticos, Secretarias municipais e demais sítios que puderam contribuir com a pesquisa.

Além disso, foram analisadas as legislações nacionais, estaduais e municipais que regulam o agronegócio canavieiro, com especial atenção à Lei 13.576, de 26 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio).

A pesquisa bibliográfica está embasada nas obras Marcos Aurélio Saquet (2007), Milton Santos (1978; 1979; 2006), Ildo Luís Sauer (2007), Electo Eduardo Silva Lora (2012), entre outros autores. Buscou-se primeiramente coletar dados na literatura disponível sobre a temática que possibilitem constatar e demonstrar as transformações ocorridas nos espaços urbanos em virtude da expansão do setor de produção, exploração e industrialização da cana-de-açúcar no Brasil. Para, a seguir, compreender e demonstrar se tais transformações se deram na zona urbana frutalense, após a instalação das agroindústrias de cana-de-açúcar no município de Frutal-MG, local escolhido como objeto de estudo desta pesquisa.

A fim de melhor organizar os dados da pesquisa, o segundo capítulo deste trabalho apresenta um panorama energético mundial atual e as perspectivas para o setor, com especial destaque para o contexto brasileiro e das políticas nacionais voltadas para a expansão da exploração do setor sucroenergético e as ações de preservação do meio ambiente.

No terceiro capítulo busca-se fazer um apanhado geral do desenvolvimento da indústria açucareira e as transformações territoriais decorrentes da expansão dessa cultura. Sendo assim, aborda-se, por exemplo, o contexto das transformações ocorridas na cultura da cana-de-açúcar desde a formação do Brasil até os dias atuais, decorrentes das indústrias sucroenergéticas que vem se destacando na produção de biocombustíveis derivados da cana.

No capítulo seguinte apresenta-se a implementação das duas Usinas do setor sucroenergético, Bunge e Cerradão, e as consequentes modificações no território. Para tal, faz-se uma contextualização histórica do município de Frutal e apresenta dados relevantes sobre as referidas usinas.

No quinto capítulo são apresentados os resultados da pesquisa. As transformações socioespaciais que o território urbano de Frutal sofreu com a expansão do agronegócio canavieiro, bem como os resultados da pesquisa com a população residente no município, representantes políticos e funcionários municipais, proprietários e/ou gerentes de comércios

voltados para as atividades agrícolas, funcionários das Usinas do agronegócio canavieiro em Frutal. Ainda, um panorama da evolução da territorialização urbana de Frutal.

Por fim, discute-se os dados da pesquisa, a fim de mostrar as modificações no território urbano de Frutal e apresentar algumas percepções após a chegada e expansão do setor sucroenergético no município.

2 COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS E BIOCOMBUSTÍVEIS: PANORAMA ENERGÉTICO ATUAL E PERSPECTIVAS

A necessidade mundial de energia, na atualidade, exige contínuo crescimento do setor energético. Duas alternativas são utilizadas para suprir a alta demanda: os combustíveis fósseis e os biocombustíveis. Considerando que os combustíveis fósseis são recursos naturais não renováveis, os biocombustíveis têm sido a potencial opção, por serem renováveis e apresentarem redução significativa na emissão de gases poluentes.

Os combustíveis fósseis são misturas obtidas a partir de material orgânico e compostos, principalmente, por um grupo de substâncias chamado de hidrocarbonetos, os quais têm como principal característica a estrutura formada por átomos de carbono e hidrogênio. Os combustíveis fósseis mais conhecidos são o carvão mineral, o petróleo e o gás natural. Estes, por se originarem a partir da decomposição orgânica, processo que pode levar milhões de anos, são considerados recursos naturais não renováveis (FLEY, 2016).

No Brasil, existe uma grande reserva de petróleo e de gás natural em águas profundas, sob uma espessa camada de sal, por isso foi chamada de Pré-sal. Essa reserva localiza-se em uma faixa litorânea de aproximadamente 800 quilômetros de extensão, que compreende os estados do Espírito Santo a Santa Catarina. O petróleo encontrado nessa região é de alta qualidade e localiza-se numa área de três bacias sedimentares: Bacia de Santos, Bacia de Campos, Bacia do Espírito Santo. As temperaturas dos locais onde se encontra essa reserva petrolífera são altas, entre 80° C e 100° C. Por ser uma área sob alta pressão e altas temperaturas, as composições das rochas acabam alterando-se, tornando o processo de extração do petróleo mais difícil e demandando o uso de tecnologias avançadas (PETROBRÁS 2020).

Em decorrência dessa grande reserva de petróleo e o aumento da produção por dia de barris de petróleo, segundo José Mauro Ferreira, diretor da Empresa de Pesquisa Energética, até o ano de 2026, o Brasil poderá tornar-se um dos cinco maiores exportadores de petróleo do mundo (PETROBRÁS, 2020).

Apesar do entusiasmo com a descoberta do Pré-sal e sua exploração, no entanto, há de se ponderar os vários impactos ambientais que já existem e que ainda surgirão com a exploração de petróleo, tendo em vista que o consumo dos combustíveis fósseis emite quantidades prejudiciais de gás carbônico na atmosfera, os quais colaboram para com o agravamento do processo de efeito estufa, um dos problemas imediatos, dentre tantos outros.

Por outro lado, ante as preocupações com o meio ambiente, somadas ao efeito estufa, aquecimento global e a crescente demanda por combustíveis, nas últimas década, há uma busca

por fontes renováveis de energia, tanto no Brasil como em diversos países. Em consequência, pesquisas têm se debruçado em alternativas que possam solucionar os problemas elencados, a partir do desenvolvimento de novos insumos renováveis para a produção de combustíveis que possam substituir os derivados de petróleo, o que tem colocado a biomassa em um papel de destaque, em razão da sua natureza renovável, da ampla disponibilidade, da biodegradabilidade e do baixo custo.

Segundo a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis Brasileira (ANP, 2020), os dois principais biocombustíveis líquidos usados no Brasil são: “o etanol, obtido a partir de cana-de-açúcar e, em escala cada vez mais crescente; o biodiesel, produzido a partir de óleos vegetais ou de gorduras animais, sendo o mesmo adicionado ao diesel de petróleo em proporções variáveis”. Cerca de 45% da energia e 18% dos combustíveis consumidos no Brasil já são renováveis.

Com o aumento da utilização de energias e de combustíveis renováveis, no Brasil, cada vez mais, torna-se importante trabalhar essa temática, sobre vários aspectos, inclusive o proposto nesta pesquisa, na qual se busca compreender impactos decorrentes da implantação de usinas sucroenergéticas no município de Frutal- MG, as quais tem por meta a produção de etanol e bioenergia.

2.1 Breve classificação dos biocombustíveis

Biocombustíveis são todos os combustíveis sólidos, líquidos ou gasosos, produzidos a partir de fontes biológicas e renováveis. São, portanto, derivados de matérias agrícolas como plantas oleaginosas, biomassa florestal, cana-de-açúcar e outras matérias orgânicas de biomassa renovável. De tal maneira, os biocombustíveis são uma forte aposta na substituição parcial ou total dos combustíveis derivados de petróleo e do gás natural em motores a combustão ou em outro tipo de geração de energia. Os principais biocombustíveis são: etanol (produzido a partir da cana-de-açúcar e milho), biogás (produzido a partir da biomassa), bioetanol, bioéter, biodiesel, entre outros (MIRA, 2012).

Importante esclarecer que o intuito não é apresentar todos os tipos de classificação dos biocombustíveis, mas apenas as duas mais relevantes para esta pesquisa.

A primeira delas, diz respeito à classificação quanto à natureza ou à apresentação, a qual pode ocorrer no estado físico: sólido, líquido ou gasoso. Biocombustíveis sólidos são aqueles que sofrem combustão, facilmente, pois tem em sua composição C, H₂, O₂, S (carbono, hidrogênio, oxigênio, enxofre) como, por exemplo, lenha, serragem, bagaço de cana-de-açúcar

etc., comumente, empregados nas indústrias para manter o funcionamento das máquinas. Já em estado líquido, encontram-se os álcoois (metílico e o etílico) e os óleos vegetais que são formados de C, H₂, O₂ e N₂. Por fim, em estado gasoso, tem-se o biogás (SOUZA s/d).

A segunda classificação leva em conta o processo de modificação da biomassa, denominados em primários e secundários, ou tradicionais e modernos, respectivamente. Os biocombustíveis primários ou tradicionais são aqueles derivados de combustíveis naturais, ou seja, biomassas que não passaram por transformações induzidas por tecnologia humana. Por outro lado, os biocombustíveis secundários ou modernos são aqueles resultantes da intervenção de tecnologias humanas que proporcionam fracionamento de componentes ou substâncias e transformação química / bioquímica / termoquímica das biomassas (SANTOS; PANTOJA, 2020).

Os biocombustíveis modernos podem ser classificados também quanto à origem da biomassa, constituindo gerações de biocombustíveis que contemplem ou não o aspecto histórico-temporal. Existem, atualmente, quatro gerações de biocombustíveis bem definidas (1^a, 2^a, 3^a e 4^a geração). Outra forma de classificação dos biocombustíveis modernos é quanto ao processo/tecnologia de produção, as chamadas rotas tecnológicas, que podem ser químicas, biológicas ou bioquímicas e, as termoquímicas. Há ainda a classificação dos biocombustíveis quanto à sua sustentabilidade, considerando os aspectos social, ambiental e econômico. Segundo esse sistema de classificação, os biocombustíveis podem ser divididos em convencionais e avançados. O exercício de classificação dos biocombustíveis tem por finalidade sistematizar o conhecimento na área de energia e a comunicação e discussão entre os diferentes setores da sociedade, incluindo a academia, setores produtivos (agronegócio e indústria), governo e consumidores finais (SANTOS; PANTOJA, 2020).

Os biocombustíveis de primeira geração são os fabricados a partir de espécies vegetais produzidas pela agricultura, como a cana-de-açúcar, o milho, a colza, a beterraba, e o trigo. Nesta categoria são contemplados o etanol, o biodiesel, bioálcool e o biogás (ECYCLE, *online*).

A produção de biocombustíveis de segunda geração se dá através da celulose e de outras fibras vegetais existentes na madeira e em partes não comestíveis dos vegetais. Consiste, principalmente, no etanol celulósico (ECYCLE, *online*).

Quanto aos biocombustíveis de terceira geração, estes são produzidos a partir de espécies vegetais de rápido crescimento, sobretudo microalgas. Novas tecnologias vêm sendo aprimoradas no sentido de modificar espécies vegetais geneticamente, com intuito de facilitar o processo de conversão do material em biocombustível via tecnologia de segunda geração. Alguns exemplos são os eucaliptos com concentrações reduzidas de lignina (componente da

parede celular da planta que confere rigidez ao vegetal), o que facilita a conversão mais fácil em etanol celulósico; e milhos transgênicos contendo enzimas que favorecem a conversão em biocombustível (ECYCLE, *online*).

Por fim, há também a quarta geração de biocombustíveis, a qual consiste na modificação genética de árvores, para que estas, além de fornecerem biomassa de alta qualidade, por serem ricas em carbono, funcionarem como máquinas eficientes na captura de dióxido de carbono presente na atmosfera (ECYCLE, *online*).

Do exposto, percebe-se o avanço nas pesquisas para o desenvolvimento de biocombustíveis que, além de serem renováveis, gerem menos impactos ambientais, conforme ficará mais nítido no tópico a seguir.

2.2 Crise ambiental: demanda mundial por energias renováveis

Questões energéticas e ambientais estão intrinsecamente ligadas. Não existe geração de energia sem a utilização de um recurso natural, portanto as implicações de sua produção, consumo e distribuição, necessariamente, causam alterações no meio ambiente, seja pela utilização de fontes não renováveis – como as fósseis, que se esgotam após o uso, conforme já mencionado, ou pela utilização das fontes renováveis – ou pelos biocombustíveis, que podem ser recompostos, como também pela emissão de poluentes na atmosfera, que ocorrerá durante o processo.

Quanto às alterações do meio ambiente, de acordo com o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC sigla em inglês), o vínculo entre as mudanças climáticas e a saúde foi declarado em consenso pelos cientistas desse painel da ONU, os quais recebem contribuições de milhares de pesquisadores ao redor do mundo². Assim, acredita-se que o aumento da temperatura global, tempestades, secas e desastres naturais podem provocar danos à saúde humana, desde viroses até problemas cardíacos. Uma das consequências previstas pela Organização Mundial de Saúde/OMS, a longo prazo, é a expansão de doenças tropicais como a dengue, a febre amarela, a leptospirose, a salmonelose, a leishmaniose, a malária, a cólera, bem como as infecções respiratórias em regiões temperadas³.

Ainda, para a Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS (2008)⁴, as mudanças climáticas podem produzir impactos sobre a saúde humana por diferentes vias. De forma direta,

² Disponível em <https://www.ipcc.ch/> Acesso em: 22 jan. 2022

³ Disponível em <https://www.who.int/pt> Acesso em: 22 jan. 2022

⁴ Disponível em <http://www.saude.gov.br/bvs> Acesso em: 22 jan.2022

como no caso das ondas de calor, ou mortes causadas por outros eventos extremos como furacões e inundações e, de forma indireta, pelas alterações no ambiente - ecossistemas, bem como nos ciclos biogeoquímicos, que podem aumentar a incidência de doenças infecciosas e doenças não-transmissíveis, que incluem a desnutrição e doenças mentais.

Desse modo, a significativa redução de gases poluentes é uma das principais vantagens do uso do biocombustível. A queima de combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás natural liberam elevadas quantidades de gases que contribuem com o aquecimento global que promovem uma série de prejuízos aos ecossistemas.

Segundo Bermann (2008), as mudanças climáticas decorrentes das emissões dos gases de efeito estufa apontam uma crise ambiental, em escala planetária, sem precedentes. Em 2007, oitenta e um por cento (81%) da atual oferta energética mundial, estimada em 11.435 milhões de toneladas equivalentes de petróleo, eram baseados nos combustíveis fósseis (IEA, 2007). As energias renováveis aparecem, portanto como alternativa para reduzir os efeitos dessa crise.

No cenário nacional, a perspectiva é boa uma vez que o PNE 2050⁵ (Plano Nacional de Energia) traz grandes novidades.

Uma das perspectivas é que o Brasil dispõe de energia abundante para sustentar o PIB, observando o potencial energético explorado e a ser explorado, com uma produção estimada até 2050 de quase 280 bilhões de tep (tonelada equivalente de petróleo) e a demanda de pouco menos de 15 bilhões de tep (ROMERO, 2020).

Apesar de toda essa prospecção positiva de uma mudança considerável no âmbito nacional, até 2050, com a utilização de mais de 90% de fonte energética renovável e, conseqüentemente, uma possível redução dos efeitos ambientais, o secretário da Organização das Nações Unidas, em outubro de 2020, pediu para que os bancos diminuam o financiamento de combustíveis fósseis. Segundo fonte da Agência Brasil (2020), em outubro de 2020, o então secretário-geral da Organização das Nações Unidas (ONU), António Guterres, pediu aos bancos de desenvolvimento que interrompam o apoio a projetos de combustíveis fósseis, aumentando assim a pressão sobre os credores públicos.

Enfatiza-se que, há anos, ativistas ambientais exigem que os bancos comerciais listados na Europa, nos Estados Unidos e na Ásia parem de financiar novas usinas elétricas a carvão,

⁵ PNE 2050 (Portaria MME n° 451, de 16 de dezembro de 2020). Elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) a partir de diretrizes do MME, o plano é um instrumento de suporte ao desenho da estratégia de longo prazo do planejador em relação à expansão do setor de energia. Para isso, é apresentado um conjunto de recomendações e diretrizes a serem seguidas ao longo do horizonte de 2050. Fonte: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Plano-Nacional-de-Energia-2050>.

exploração de petróleo ou infraestrutura de gás natural. Mas os bancos de desenvolvimento do mundo, cujo apoio é muitas vezes crucial para determinar se tais projetos são viáveis, também estão enfrentando apelos para acabarem com o financiamento à indústria de combustíveis fósseis. Guterres pediu uma reunião virtual de uma coalizão de ministros da Economia e formuladores de políticas econômicas de dezenas de países para garantir que os bancos de desenvolvimento eliminem os investimentos em combustíveis fósseis, aumentem rapidamente o suporte à energia renovável e apoiem projetos para ajudar os mais expostos aos impactos das mudanças climáticas (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Nessa atmosfera de busca de apoio para a redução de impactos no clima e no meio ambiente é que se realizou a Cúpula de Ação Climática, no dia 12 de dezembro de 2020, na França, em uma união global de esforços para intensificar as ações de mitigação climática. A Cúpula de Ação Climática concretizou-se de forma virtual, por motivo da Pandemia do Novo Coronavírus (Covid-19) instalada no mundo todo, desde o início de 2020. Cerca de 80 líderes globais participaram da reunião, marcando assim os cinco anos do Acordo de Paris, com a finalidade de fortalecer as modestas metas firmadas quando o acordo foi adotado, em 12 de dezembro de 2015.

Os anfitriões do encontro, Reino Unido (sede da próxima COP⁶ – a COP26) e a França (berço do acordo), deram o exemplo daquilo que o secretário-geral da ONU, António Guterres disse querer ver, ou seja, credibilidade e metas para 2030. Ademais, destacou que os pacotes de recuperação econômica, lançados durante a pandemia do novo coronavírus, representam uma oportunidade para acelerar a transição para um futuro de baixo carbono, mas alertou que isso não está acontecendo com a rapidez suficiente. Os britânicos, que já haviam anunciado a redução de suas emissões em 68% até 2030 em relação a 1990, disseram que não mais financiarão a produção de combustíveis fósseis no exterior. Sendo o país sede de algumas das maiores petroleiras do mundo, como a BP e a Shell, e que subsidiou com 21 bilhões de libras a exploração de óleo, gás e carvão em outros países nos últimos quatro anos, trata-se de uma sinalização importante (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Ainda a respeito da Conferência sobre o clima, Patrícia Espinosa, secretária-executiva informou que a "Covid-19 é a ameaça mais urgente que a humanidade enfrenta, mas não podemos esquecer que as mudanças climáticas são a maior ameaça que a humanidade enfrenta

⁶ COP - Conferência das Partes (*Conference of the Parties*) é o órgão supremo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, adotada em 1992. É uma associação de todos os países membros (ou "Partes") signatários da Convenção, que, após sua ratificação em 1994, passaram a se reunir anualmente a partir de 1995, por um período de duas semanas, para avaliar a situação das mudanças climáticas no planeta e propor mecanismos a fim de garantir a efetividade da Convenção.

a longo prazo". Houve harmonia, inclusive por parte de ONGs, para adiar a cúpula da ONU sobre o clima por motivo da pandemia, devido à situação sanitária mundial. "Adiar a cúpula da ONU sobre o clima é compreensível", disse Sebastian Mang, do Greenpeace, embora tenha advertido que isto não muda em nada a "obrigação da União Europeia de aumentar seu objetivo climático para 2030, antes que termine este ano". A associação de luta contra a pobreza Oxfam, por sua vez, qualificou de "compreensível" o adiamento, embora tenha pedido para prosseguir com os "esforços vitais" frente à crise climática nas palavras de seu diretor interino, Chema Vera. "Os governos têm que evitar repetir os mesmos erros que cometeram após a crise financeira mundial de 2008, quando os planos de recuperação provocaram um aumento as emissões" de CO₂, acrescentou. As emissões de CO₂ têm que cair 45% até 2030, segundo compromissos da comunidade internacional pactuados na COP21, cinco anos atrás, em Paris. O outro objetivo é limitar o crescimento da temperatura média do planeta a um máximo de 1,5° C. (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Assim, para reduzir as emissões de CO₂ nos percentuais estabelecidos, bem como limitar o aumento da temperatura média do planeta a 1,5° C, a utilização de energias renováveis torna-se uma boa alternativa. O estímulo à produção e utilização de energias renováveis requer a adoção de políticas de incentivo, as quais serão abordadas a seguir.

2.3 Principais políticas públicas de incentivo à produção e ao uso de biocombustível no Brasil

Segundo Ferreira e Passador (2014), as mudanças climáticas têm provocado muitas preocupações em todo o mundo, devido à dependência de combustíveis fósseis, o que têm levado muitos governos a reconhecerem a importância de promover o desenvolvimento sustentável para enfrentar essas mudanças. A promoção do desenvolvimento sustentável ocorre, em parte, quando os governos definem suas políticas de energia ou introduzem biocombustíveis em seus sistemas nacionais de produção de energia.

Nesse contexto, desenvolveu-se em torno da questão energética um consenso que os combustíveis fósseis são um problema econômico, ambiental e de segurança, visto o alto índice de emissões de CO₂, o aumento do efeito estufa etc., bem como o alto valor econômico do barril de petróleo e, por fim, os conflitos instaurados nas principais regiões petrolíferas do mundo.

Nessa seara, os biocombustíveis são vistos como uma solução viável aos problemas enumerados, por se tratar de uma fonte renovável de energia advinda da agricultura e, portanto,

as culturas propícias à produção de matéria prima podem ser plantadas na própria região e exploradas com as tecnologias existentes e/ou em desenvolvimento, conforme já explanado anteriormente.

Assim, busca-se, neste tópico, elencar as principais políticas públicas brasileiras que incentivam a produção de biocombustíveis: *Proálcool*, Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) e RenovaBio, tal como afirma Melo (2018).

O Programa Nacional do Álcool ou *Proálcool* foi criado em 14 de novembro de 1975, pelo Decreto nº 76.593, com o objetivo de estimular a produção do álcool, visando o atendimento das necessidades do mercado interno e externo e da política de combustíveis automotivos. De acordo com o referido decreto, a produção de álcool oriundo da cana-de-açúcar, da mandioca ou de qualquer outro insumo deveria ser incentivada por meio da expansão da oferta de matérias-primas, com especial ênfase no aumento da produção agrícola, da modernização e ampliação das destilarias existentes e da instalação de novas unidades produtoras, anexas a usinas ou autônomas e de unidades armazenadoras (BIODIESELBR, 2012).

Apesar de a política Proálcool estimular a demanda de consumo, *a priori*, a produção de etanol não atendeu a demanda e, portanto, gerou insegurança no mercado consumidor. O desenvolvimento e aprimoramento da tecnologia voltada para a produção de motores *flex fuel* conferiu maior perspectiva de consumo interno de álcool. Veículos que podem ser movidos à gasolina, a álcool ou com a mistura dos dois combustíveis foi introduzido no Brasil, em março de 2003, e conquistou rapidamente o consumidor. A opção *flex fuel* já é oferecida para quase todos os modelos das indústrias automobilísticas e, os automóveis bicompostíveis ultrapassaram, pela primeira vez, aqueles movidos à gasolina, nas demandas do mercado interno. Diante do nível elevado das cotações de petróleo no mercado internacional, a expectativa da indústria é que essa participação se amplie mais (BIODIESELBR, 2012).

Ainda, com o intuito de fomentar o setor, como por exemplo, cita-se a obrigatoriedade da mistura de etanol à gasolina, bem como o surgimento de novas tecnologias.

Outra política pública diz respeito ao Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB-2004), cujo objetivo é promover com sustentabilidade a utilização e produção de Biodiesel, reconhecido como uma fonte limpa e renovável de energia.

O PNPB institucionalizou a base normativa para a produção e a comercialização de biodiesel no país, envolvendo a definição do modelo tributário para o novo combustível e o desenvolvimento de mecanismos para a inclusão da agricultura familiar, representado pelo Selo Combustível Social (SCS). O SCS tem seu foco na inclusão social, com aproveitamento das

oleaginosas, respeitando as diversidades regionais, segurança de abastecimento para o novo combustível; garantia de qualidade para o consumidor; e busca da competitividade frente ao diesel de petróleo (ANTONIOSI; MAINTINGUER, 2018).

De acordo com a UBRABIO – União Brasileira de Biodiesel e Bioquerosene (2016) –, o biodiesel é capaz de reduzir, aproximadamente, 70% as emissões de gás carbônico. As emissões do biodiesel, quando comparadas às do diesel de petróleo, apresentaram reduções significativas na emissão de hidrocarbonetos e monóxido de carbono, chegando à proporção de 66% e, portanto, proporciona consequências positivas e de menor impacto ambiental, no que tange aos demais gases analisados (ANTONIOSI; MAINTINGUER, 2018).

Por fim, RenovaBio é um programa do Governo Federal, lançado pelo Ministério de Minas e Energia, em dezembro de 2016, cujo objetivo é expandir a produção de biocombustíveis no Brasil, baseado na previsibilidade, na sustentabilidade ambiental, econômica e social e compatível com o crescimento do mercado (UBRABIO, 2016). Com intuito de fomentar e regulamentar o RenovaBio, surgiu a Política Nacional de Biocombustíveis, Lei nº 13.576/2017, de dezembro de 2017.

Segundo Silva Júnior (2019), a Lei nº 13.576/2017 introduziu critérios indiscutivelmente renovadores, trouxe disposições concretas e fortes sobre os biocombustíveis, revestindo-se, assim, de diversos méritos ambientais, econômicos e sociais em favor do desenvolvimento econômico do Brasil, segundo o atual modelo de desenvolvimento sustentável.

Dentre esses critérios, citam-se:

- 1- induzir o aumento de eficiência na produção e no uso de biocombustíveis, bem como a substituição parcial e progressiva dos combustíveis fósseis, estimulando dessa forma a participação dos biocombustíveis na matriz de combustíveis, e o reconhecimento de suas vantagens ambientais;
- 2- contribuir para ampliação efetiva da produção de biocombustíveis no país, com forte geração de emprego e renda, além de compatibilizar, de forma inovadora, a participação competitiva desses novos meios energéticos renováveis, na formação da matriz energética brasileira, atendendo assim, aos princípios, diretrizes, características e exigências básicas essenciais do moderno paradigma técnico-econômico do desenvolvimento sustentável.
- 3- instituir governança ambiental, assegurado por mecanismo e instrumento técnico, baseado na criação de um processo de certificação voluntária dos produtores de biocombustíveis que reconhece e premia a eficiência energética e ambiental na oferta de combustíveis renováveis (SILVA JÚNIOR, 2019, Web).

Do exposto, nota-se que a Política Nacional dos Biocombustíveis atende aos parâmetros de desenvolvimento sustentável ao passo que fomenta a utilização dos biocombustíveis e sua

integralização na matriz energética brasileira e, desse modo, propicia uma alternativa eficaz para garantir o direito fundamental de um meio ambiente ecologicamente sustentável.

Destarte, o Brasil tem avançado na produção de biocombustível, bem como na confecção de políticas públicas que têm como escopo propiciar a eficiência energética e ambiental, tal como será demonstrado a seguir, por meio da abordagem do Plano Nacional de Energia.

2.4 Plano Nacional de Energia: Biocombustíveis

É competência concorrente entre a União, os Estados e o Distrito Federal legislar sobre a responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, com espeque da LEI Nº 6.938/1981 (Direito Ambiental), tal como disposto no artigo 24, VIII, cabendo aos Municípios editar normas, suplementando as federais e estaduais, de acordo com o interesse local.

O governo federal, por meio do RenovaBio, instituiu “a Política Nacional de Biocombustíveis” (BRASIL, 2017), com o fim de promover a adequada expansão dos biocombustíveis na matriz energética, com ênfase na regularidade do abastecimento de combustíveis, assegurando a previsibilidade para o mercado de combustíveis, induzindo ganhos de eficiência energética e de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa na produção, comercialização e uso de biocombustíveis.

Apesar do crescimento dos biocombustíveis, a fonte energética mais utilizada mundialmente ainda é o petróleo, combustível oriundo de fonte não renovável. No Brasil, as fontes de energia renováveis representam 83% da matriz elétrica brasileira, as mais usadas são hidrelétricas, eólicas, solar e biomassa – biocombustíveis. De acordo com o secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético do Ministério de Minas e Energia, Reive Barros (janeiro/2020), a participação de fontes renováveis na produção de energia é liderada pela hidrelétrica (63,8%), seguida de eólica (9,3%), biomassa e biogás (8,9%) e solar centralizada (1,4%).⁷

RenovaBio é a Política Nacional de Biocombustíveis, instituída pela Lei nº 13.576/2017, e tem por objetivos contribuir para o cumprimento dos compromissos determinados pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris; promover a adequada expansão dos biocombustíveis na matriz energética, com ênfase na regularidade do abastecimento de combustíveis; e assegurar previsibilidade para o mercado de combustíveis, induzindo ganhos

⁷ Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira>. Acesso em: 15, jan. 2021.

de eficiência energética e de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa na produção, comercialização e uso de biocombustíveis (BRASIL, 2020).

A fim de incentivar o uso dos biocombustíveis no Brasil, o governo federal, por meio do RenovaBio, instituiu “A política nacional de biocombustíveis”, Brasil (2017), tendo como objetivos principais:

Promover a adequada expansão dos biocombustíveis na matriz energética, promovendo a adequada expansão dos biocombustíveis na matriz energética, com ênfase na regularidade do abastecimento de combustíveis, assegurando a previsibilidade para o mercado de combustíveis, induzindo ganhos de eficiência energética e de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa na produção, comercialização e uso de biocombustíveis. O principal instrumento do RenovaBio é o estabelecimento de metas gerais anuais de descarbonização para o setor de combustíveis, de forma a incentivar o aumento da produção e da participação de biocombustíveis na matriz energética de transportes do país (BRASIL, 2017).

A Portaria da Agência Nacional do Petróleo - ANP nº 303/2018 constituiu o Grupo Técnico RenovaBio, no âmbito da Política Nacional de Biocombustíveis. E, quanto à Resolução ANP nº 758, de 23 de novembro de 2018, esta regulamentou a certificação da produção ou importação eficiente de biocombustíveis e o credenciamento de firmas inspetoras. As distribuidoras de combustíveis devem comprovar o cumprimento de metas individuais compulsórias por meio da compra de Créditos de Descarbonização (CBIO), ou seja, um ativo financeiro negociável em bolsa, derivado da certificação do processo produtivo de biocombustíveis com base nos respectivos níveis de eficiência alcançados em relação a suas emissões. Os produtores e importadores de biocombustíveis que aderirem voluntariamente ao programa podem, a partir dessa produção certificada, comercializar esses créditos. Os distribuidores de combustíveis cumprem a meta individual compulsória anual ao comprovar a propriedade dos CBIOs em sua carteira (BRASIL, 2020).

O principal instrumento do RenovaBio é o estabelecimento de metas nacionais anuais de descarbonização para o setor de combustíveis, de forma a incentivar o aumento da produção e da participação de biocombustíveis na matriz energética de transportes do país. As metas nacionais de redução de emissões para a matriz de combustíveis foram definidas para o período de 2019 a 2029, pela Resolução CNPE nº 15, de 24 de junho de 2019, que serão anualmente desdobradas em metas individuais compulsórias para os distribuidores de combustíveis, conforme suas participações no mercado de combustíveis fósseis, nos termos da Resolução ANP nº 791/2019, de 12 de junho de 2019 (BRASIL, 2020).

Por meio da certificação da produção de biocombustíveis serão atribuídas notas diferentes para cada produtor e importador de biocombustível, em valor inversamente proporcional à intensidade de carbono do biocombustível produzido. A nota refletirá a contribuição individual de cada agente produtor para a mitigação de uma quantidade específica de gases de efeito estufa em relação ao seu substituto fóssil (em termos de toneladas de CO₂ equivalente). Os produtores e importadores de biocombustíveis, que desejem aderir ao programa, devem contratar firmas inspetoras e credenciadas na ANP para realização da Certificação de Biocombustível e validação da Nota de Eficiência Energético-Ambiental. O Certificado da Produção Eficiente de Biocombustíveis terá validade de três anos, contados a partir da data de sua aprovação pela ANP (BRASIL, 2020).

A Resolução do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE nº 15/2019 define as metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis e, finalmente, o Decreto nº 9.888/2019 dispõe sobre a definição das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis de que trata a Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e institui o Comitê da Política Nacional de Biocombustíveis - Comitê RenovaBio (BRASIL, 2020).

Conforme o exposto, a produção de energia, em consonância com as normas ambientais, é um dos desafios a serem enfrentados para que haja equilíbrio entre os mecanismos de produção, utilização e redução de gases causadores do efeito estufa. E, sendo assim, no próximo item, busca-se discorrer sobre as implicações entre produção, consumo e distribuição de energia.

2.5 Produção de Energia e Um Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado

Independentemente das fontes naturais utilizadas para a produção de energia forem renováveis ou não, bem como a quantidade de poluentes emitidos nesse processo forem robustas ou não, há uma forte relação entre demanda energética e meio ambiente, pois não há produção, consumo e distribuição de energia sem implicações ao meio ambiente.

Assim, o Estado impõe ao Poder Público e à coletividade a responsabilidade em preservar e defender o meio ambiente. As questões energéticas e seus desdobramentos ambientais devem ser observados na forma da Lei.

No direito brasileiro, o texto constitucional, classifica o meio ambiente como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, que se relaciona diretamente com a

dignidade da pessoa humana. Mais especificamente, em seu artigo 225, a Constituição Brasileira de 1988 traz que o meio ambiente é tutelado, à medida que garante ao cidadão brasileiro ser titular do direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988).

Mas o que é um ambiente ecologicamente equilibrado? Primeiramente, é importante esclarecer que este termo é utilizado na Constituição Federal Brasileira em seu artigo 225: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Tal artigo constitucional está em consonância com a Declaração de Estocolmo de 1972, da qual o Brasil é signatário, que assegura em seus princípios 1º e 2º, respectivamente:

O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas, em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem-estar, e é portador solene de obrigação de melhorar o meio ambiente, para as gerações presentes e futuras. (...) Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequados (ONU, 1972).

Embasados na Declaração de Estocolmo de 1972 e no ordenamento jurídico brasileiro, alguns doutrinadores, dentre eles Milaré (2011), defendem que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental, apesar de não constar do rol do art. 5º da Constituição Federal, haja visto ser ele indispensável para que todos os cidadãos brasileiros gozem de uma vida digna. Noutras palavras, um ambiente ecologicamente equilibrado propicia uma melhor qualidade de vida, requisito imprescindível à garantia da dignidade humana.

Nesse diapasão, segundo Mukai (2002), equilíbrio ecológico pode ser definido como sendo uma condição de convivência harmoniosa entre todos os elementos que convivem no ecossistema. No entanto, esse equilíbrio não impede a ocorrência de alguma alteração sustentável nos componentes naturais.

Refletindo sobre essa alterabilidade do meio ambiente, ressalta Jesus (2018, s/p.):

(...) o meio ambiente é alterável, suas formas de vida tendem a se adaptar a novas condições à medida que vão evoluindo temporalmente, e o homem, em decorrência de sua natureza criacionista, estabelece inesperadas e intensas transformações ao estado natural do ambiente em que habita.

Contudo, apesar das alterações e transformações ambientais, muitas em virtude da ação humana, elas não podem implicar em desequilíbrio natural irreversível e adverso aos preceitos ambientais estabelecidos pela Carta Magna Brasileira, bem como pelos tratados, convenções e declarações internacionais.

Além disso, tal como apregoa Silva (2006), não se pode olvidar que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental de terceira geração ou dimensão (direitos de solidariedade ou dos povos) e, como tal, é concomitante individual e coletivo. Ou seja: “Trata-se de um direito de titularidade coletiva ou difusa, que tem como destinatário precípua o gênero humano (LAFER, 1988, p.131)”.

Neste sentido, Fiorillo (2013) leciona que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado transcende a esfera individual e projeta-se como direito transgeracional, impondo responsabilidades desta geração para com as gerações futuras. Assim, é um direito de todos os indivíduos que habitam a esfera terrestre e, concomitantemente, todos têm o dever de proteger e defender a sustentabilidade ambiental.

Ainda, como direito fundamental, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é inalienável, indisponível, irrenunciável e imprescritível, conforme ensina Benjamin (2015, p.124).

Do exposto, percebe-se o reconhecimento da projeção transgeracional do direito ao meio ambiente pela Constituição Federal e outros documentos internacionais, assim como a qualidade ambiental está intimamente ligada às características expostas por Benjamin, uma vez que os titulares atuais do direito ao meio ambiente equilibrado não podem aliená-los, dispor ou renunciá-los, já que não são só de interesse das gerações presentes, como também das gerações futuras.

Com o intuito de viabilizar a manutenção do ambiente ecologicamente equilibrado é significativo expor o Princípio 10 da Declaração das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, adotado na Conferência do Rio de Janeiro de 1992:

A melhor maneira de tratar de questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo deve ter acesso adequado a informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações sobre materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar em processos de tomada de decisões. Os Estados devem facilitar e estimular a conscientização e a participação pública, colocando a informação à disposição de todos. Deve ser propiciado acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que diz respeito à compensação e reparação de danos (ONU, 1992).

A Declaração do Rio de Janeiro de 1992, sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, estabelece maneiras de incluir os titulares do direito ambiental de forma a participarem do processo de manutenção de um ambiente equilibrado, consistente no direito à informação ambiental, no direito à participação pública ambiental e no direito de acesso à justiça ambiental.

Em atenção à necessidade de manutenção de um ambiente equilibrado, no próximo capítulo, será apresentado o conceito de territorialização, sob a ótica da Geografia Contemporânea, para discutir a relação que se estabelece entre o agronegócio e o território. Ainda, esboça-se a expansão da indústria açucareira no mundo e a sua chegada ao Brasil, além de discutir a relevância da cultura e industrialização da cana-de-açúcar no contexto social, territorial e econômico da formação do país, com o objetivo de demonstrar como a expansão de tal cultura, presente desde os tempos coloniais, contribuiu na transformação do território, impactou o ambiente e, atualmente, converteu-se em uma das fontes de energéticas do país.

3 TERRITORILIZAÇÃO E CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Em relação à questão das transformações e da ocupação do território para o agronegócio canavieiro, de acordo com os estudos do geógrafo Robert Sack (1980), há indicativos de que as relações de controle e acesso aos espaços, sejam elas em escala local ou mundial, definem o que venha a ser território, uma vez que as relações de domínio e de territorialidade ocorrem por meio de motivações de indivíduos. Desse modo, Sack (1980) conceitua a territorialidade como uma ferramenta geográfica de controle social, por ser ela um dos meios de controle de uma determinada área.

Para o autor supracitado, a territorialidade está intimamente relacionada à relação existente entre espaço, sociedade e tempo. E a territorialização de uma determinada área não implica apenas na sua delimitação territorial física, porque o território só existe a partir do momento que as fronteiras delimitadas afetam, através do controle de acesso realizado por autoridades, o comportamento social. Portanto, o controle passa a ser exercido sob tal área para que se definam as questões de acesso e não-acesso àquele território.

Sendo assim, torna-se relevante compreender a amplitude do termo territorialização sob a ótica de diferentes autores e as suas relações com o agronegócio, aspectos estes a serem tratados nos próximos itens.

3.1 Conceito de Territorialização

O termo territorialização adquire diferentes significados e conotações nas distintas áreas do saber como a Antropologia, a Biologia e Geografia. Em geral, o termo se relaciona às formas de organização e reorganização social da população local de uma determinada região, de acordo com modos distintos de percepção, bem como o ordenamento e o reordenamento relacionados com o espaço. E, neste estudo, a territorialidade será abordada sob o ponto de vista da Geografia, o que proporcionará a análise das transformações sociais e espaciais ocorridas no município de Frutal, em decorrência do agronegócio canavieiro.

O vocábulo território, segundo o Dicionário Michaelis online⁸, possui diferentes significados, como, por exemplo: “Grande extensão de terra; Porção da superfície terrestre pertencente a um país, estado, município, distrito etc; Região sob a jurisdição de uma autoridade”. Portanto, grosso modo, pode-se dizer que a territorialização pode ser considerada

⁸ Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br>. Acesso em: 15 dez. 2021.

como sendo um processo social advindo da (trans)formação cultural e política dos sujeitos que vivem em determinado território.

Com base na obra de Friedrich Ratzel (1844-1904), Fuini (2014) ressalta que território é um conceito, e como tal está sistematizado na Geografia como o espaço sobre o qual se exerce a soberania do Estado. Deste modo, o supracitado autor aponta que, a partir dessa perspectiva de território estritamente política e institucional, a ciência geográfica brasileira e mundial, buscou explorar os aspectos econômicos, culturais e sociais do termo território desde o século XX e início do século XXI, aumentando assim a sua complexidade e densidade teórica.

Segundo Freitas et al (2013), o território pode ser considerado o espaço de vida onde são estabelecidas as principais relações de produção e de modo de vida, ou seja, é onde se protagoniza a formação do ser, seja ele detentor ou não dos meios de produção. Outro aspecto importante do território diz respeito ao discurso, o qual, na realidade, é o legitimador do poder.

Apontam Saquet e Silva (2008), que o território não deve ser entendido apenas como uma área delimitada e constituída pelas relações de poder do Estado, é necessário considerar diferentes formas do seu uso e seus diferentes atores em suas relações sociais.

Assim, o território pode ser considerado como delimitado, construído e desconstruído por relações de poder que envolvem uma gama muito grande de atores que territorializam suas ações com o passar do tempo. No entanto, a delimitação pode não ocorrer de maneira precisa, pode ser irregular e mudar historicamente, bem como acontecer uma diversificação das relações sociais num jogo de poder cada vez mais complexo (SAQUET E SILVA, 2008, p.24).

Ainda na opinião de Saquet e Silva (2008), o território também se repete como conceito subjacente, como palco do capitalismo internacional e proliferação do capital, enquanto o Estado empobrece, perdendo sua capacidade para criar serviços sociais. Para os autores, ocorre uma apropriação da mais-valia, ou seja, da desvalorização dos recursos controlados pelo Estado e supervalorização dos recursos destinados às grandes empresas, principalmente nos países periféricos, podendo corresponder a um conjunto de lugares compreendidos como porções do espaço produtivo e de consumo.

Para Saquet (2007), a formação do território ocorre de maneira dinâmica e dialética, havendo momentos de avanços e de retrocessos. O autor afirma que: “podemos pensar o território como algo que designa uma porção do espaço geográfico sob jurisdição de certos povos, ou seja, significa distinção, separação e compartimentação a partir de comportamentos geopolíticos e psicológicos” (SAQUET, 2007, p. 37).

Brito *et al* (2019), apontam que, sob o ponto de vista do geógrafo brasileiro, Milton Santos, o espaço é concebido como a categoria principal para se entender o território, através das categorias: forma, função, estrutura, processo e totalidade. Ainda, conforme os autores, a análise geográfica do espaço deve considerar o caráter dinâmico do mesmo, pois ele contém estruturas organizadas que se alteram de acordo com o desenvolvimento de cada sociedade. O espaço, portanto, passa a ser visto como uma teia de relações socioespaciais.

Milton Santos desenvolveu novas compreensões dos conceitos espaço geográfico, lugar, paisagem e região. Defendeu que o uso de um território é político e deve ser estudado para entender as sociedades. Saquet e Silva (2008), apontam aspectos centrais do trabalho do geógrafo, tais como as características da sua concepção de Geografia e dos conceitos de espaço e território. Para os autores, Milton Santos foi um dos precursores da renovação da Geografia no século XX, e seu pensamento é bastante relevante para a geografia brasileira, em especial por suas elaborações teórico-metodológicas que envolvam os conceitos de espaço, tempo e território.

Nas décadas de 1970-1980, segundo Saquet e Silva (2008), ocorreram manifestações substanciais do movimento de renovação da geografia em diferentes países, período que se dá a reelaboração da Geografia (humana) no Brasil, centrada no conceito de espaço geográfico como grande categoria de explicação nessa ciência. Ainda, na época citada, Milton Santos produziu críticas à globalização, sob o ponto de vista do capital financeiro, propondo uma outra globalização, centrada no espaço como produção do homem na relação com a totalidade da natureza e por meio da técnica, “técnica esta que corresponde a um tempo determinado pela produção dos homens” (SAQUET E SILVA, 2008, p.24).

Para Santos (1978), o espaço social corresponde ao espaço humano, lugar de vida e de trabalho: morada do homem, sem definições fixas. O espaço geográfico é organizado pelo homem vivendo em sociedade e, cada sociedade, historicamente, produz seu espaço como lugar de sua própria reprodução.

O espaço deve ser considerado como uma totalidade, a exemplo da própria sociedade que lhe dá vida (...) o espaço deve ser considerado como um conjunto de funções e formas que se apresentam por processos do passado e do presente (...) o espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que se manifestam através de processos e funções (SANTOS, 1978, p. 122).

Segundo Saquet e Silva (2008), é possível perceber a diferenciação entre território e espaço em Santos (1978), uma vez que, “a utilização do território pelo povo cria o espaço”; imutável em seus limites e apresentando mudanças ao longo da história, o território antecede o espaço. Já o espaço geográfico é mais amplo e complexo, entendido como um sistema indissociável de sistemas de objetos e ações, em que a instância social é uma expressão concreta e histórica. O território é um conceito subjacente em sua elaboração teórico-metodológica e representa um dado fixo, delimitado, uma área. “O espaço é um verdadeiro campo de forças cuja formação é desigual. Eis a razão pela qual a evolução espacial não se apresenta de igual forma em todos os lugares” (SANTOS, 1978 p.122).

Ainda, na concepção de Santos (1978, p. 171):

O espaço por suas características e por seu funcionamento, pelo que ele oferece a alguns e recusa a outros, pela seleção de localização feita entre as atividades e entre os homens, é o resultado de uma práxis coletiva que reproduz as relações sociais, (...) o espaço evolui pelo movimento da sociedade total.

Deste modo, o espaço pode ser entendido, segundo o autor supracitado, como sendo o resultado do desenvolvimento das forças produtivas, das relações de produção e das necessidades de circulação e distribuição, posterior ao território. Quanto à urbanização, esta é o resultado de tais processos, historicamente determinados, como a localização geográfica seletiva das forças produtivas e das instâncias sociais.

Ao se voltar o foco para questões inerentes à ocupação do território pelo agronegócio, faz-se necessário compreender que a relação que o agronegócio estabelece com o território difere da forma que o camponês se organiza. E, no que tange à paisagem, esta também se distingue do ponto de vista das diversas dimensões presentes no território.

Para Fernandes (2008, p. 285-286):

Os territórios do campesinato e os territórios do agronegócio são organizados de formas distintas, a partir de diferentes relações sociais. Um exemplo importante é que, enquanto o agronegócio organiza seu território para produção de mercadorias, o grupo de camponeses organiza seu território, primeiro, para sua existência, precisando desenvolver todas as dimensões de vida. Esta diferença se expressa na paisagem e pode ser observada nas distintas formas de organização dos dois territórios. A paisagem do território do agronegócio é homogênea, enquanto a paisagem do território camponês é heterogênea. A composição uniforme e geométrica da monocultura se caracteriza pela pouca presença de pessoas no território, porque sua área está ocupada por mercadorias, que predomina na paisagem. A mercadoria é a expressão do território do agronegócio. A diversidade dos elementos que

compõem a paisagem do território camponês é caracterizada pela grande presença de pessoas no território, porque é neste e deste espaço que constroem suas existências, produzindo alimentos. Homens, mulheres, jovens, meninos e meninas, moradias, produção de mercadorias, culturas e infraestrutura social, entre outros, são os componentes da paisagem dos territórios camponeses.

Compreende-se, portanto, que a organização do território dos camponeses e do agronegócio se diferem, sobretudo, no que diz respeito às relações sociais estabelecidas, as quais não se restringem apenas à convivência entre indivíduos de um mesmo grupo, pois são percebidas também nas relações de conflitos e/ou tensões por diferentes grupos.

No processo de construção de territórios, de acordo com Raffestin (1993, p.144), o território se relaciona com um espaço, onde se projetou um trabalho que, conseqüentemente, revela relações marcadas pelo poder. Para o autor, o espaço seria a “prisão original” e o território seria “a prisão que os homens constroem para si”, tal como se constata a seguir:

O espaço é, portanto, anterior, preexistente a qualquer ação. O espaço é, de certa forma, "dado" como, se fosse uma matéria-prima. Preexiste a qualquer ação. "Local" de possibilidades, é a realidade material preexistente a qualquer conhecimento e a qualquer prática dos quais será o objeto a partir do momento em que um ator manifeste a intenção de dele se apoderar. Evidentemente, o território se apoia no espaço, mas não é o espaço. É uma produção, a partir do espaço. Ora, a produção, por causa de todas as relações que envolve, se inscreve num campo de poder. Produzir uma representação do espaço já é uma apropriação, uma empresa, um controle portanto, mesmo se isso permanece nos limites de um conhecimento. Qualquer projeto no espaço que é expresso por uma representação revela a imagem desejada de um território, de um local de relações (RAFFESTIN 1993, p. 144).

Ainda, para Raffestin (1993), a territorialidade adquire um valor particular, refletindo a multidimensionalidade do "vivido" territorial pelos membros de uma coletividade, os quais vivem em um sistema de relações existenciais e/ou produtivistas, ou seja, relações de poder, presentes na interação entre os atores que procuram modificar tanto as relações com a natureza como as relações sociais. Para Raffestin (1993, p. 159): “Os atores, sem se darem conta disso, se automodificam também. O poder é inevitável e, de modo algum, inocente. Enfim, é impossível manter uma relação que não seja marcada por ele”.

Segundo Haesbaert (2009), todo território é, ao mesmo tempo e obrigatoriamente, em diferentes combinações, funcional e simbólico, pois se exerce domínio sobre o espaço tanto para realizar funções quanto para produzir significados. Haesbaert identifica múltiplos

territórios, com base em propostas anteriores “O mito da desterritorialização” (Haesbaert, 2004, pp. 279-311), destacando as seguintes modalidades:

- a) Territorializações mais fechadas, quase “uniterritoriais” no sentido de impor a correspondência entre poder político e identidade cultural, ligadas ao fenômeno do territorialismo, como nos territórios defendidos por grupos étnicos que se pretendem culturalmente homogêneos, não admitindo a pluralidade territorial de poderes e identidades.
- b) Territorializações político-funcionais mais tradicionais, como a do Estado-nação que, mesmo admitindo certa pluralidade cultural (sob a bandeira de uma mesma “nação” enquanto “comunidade imaginada”), não admite a pluralidade de poderes.
- c) Territorializações mais flexíveis, que admitem a sobreposição territorial, seja sucessiva (como nos territórios periódicos ou espaços multifuncionais na área central das grandes cidades) ou concomitantemente (como na sobreposição “encaixada” de territorialidades político-administrativas).
- d) Territorializações efetivamente múltiplas – uma “multiterritorialidade” em sentido estrito, construídas por grupos ou indivíduos que constroem seus territórios na conexão flexível de territórios multifuncionais e multi-identitários.

Percebe-se assim diferentes contribuições sobre os conceitos analisados. Numa visão contemporânea, o processo de criação de territórios, ou seja, a territorialização, pode ocorrer de forma dinâmica e locomover-se espacialmente, desaparecendo e renascendo, de acordo com as exigências espaciais de determinados grupos sociais e de exercício de poder. Assim, os territórios podem ser cíclicos ou móveis, pois o processo de territorialização é contínuo, tendo em vista que os interesses sociais e/ou conflitos são ininterruptos.

Considerando, portanto, que a relação dos indivíduos com o território se instaura no âmbito das relações de poder, entre outros, faz-se necessário compreender como se deu a historicização do território mundial pela indústria açucareira, uma vez que o cultivo de cana-de-açúcar, especialmente para a produção de açúcar, encontra-se amalgamada com a história da humanidade e, sobretudo, com a do Brasil.

3.2 Expansão da cultura açucareira

Segundo Machado (s/d), a provável origem da cana-de-açúcar são as regiões mais próximas da Índia, com data de 6.000 a.C. Na antiguidade, o açúcar era considerado uma especiaria exótica, utilizada apenas como tempero ou remédio, pois, os alimentos eram

adoçados com o mel de abelhas. Em meados do século XII o açúcar chegou à Europa, e, a partir daí, o mercado se tornou crescente e, por conseguinte, surgiram várias regiões produtoras, em especial no Extremo Oriente.

A partir do surgimento de novas bebidas como o café e o chocolate, adoçados com açúcar, o interesse pelo produto foi crescente após o século XV, pois conquistara o paladar do europeu. Cristóvão Colombo iniciou o cultivo da cana-de-açúcar nas Antilhas e, a partir daquele século, o açúcar conquista grandes proporções de cultivos e consumo. A palavra açúcar tem origem no termo sânscrito *sarkara*, o qual deu origem às versões da palavra nas línguas-europeias: *sukkar* em árabe, *saccharum* em latim, *zucchero* em italiano, *seker* em turco, *zucker* em alemão, *sugar* em inglês (MACHADO, online)⁹

Ramos (2008), aponta que o mercado de produção e consumo de açúcar da cana expandiu no período das grandes navegações e de descobertas de novas terras, tornando-se uma das principais mercadorias da era mercantilista em todas as metrópoles europeias. Sua produção era concentrada em áreas tropicais, motivando assim invasões e guerras, em especial nas terras recém-descobertas. Até o início do século XIX, o açúcar de cana era um bem tipicamente agrícola e reinava absoluto no comércio mundial.

O mercado mundial do açúcar passou por grandes transformações, em especial no final do século XIX – início do século XX, quando a produção açucareira foi submetida às invenções e ao desenvolvimento técnico da Primeira Revolução Industrial, tornando o açúcar em um produto tipicamente industrial. A industrialização da produção de açúcar fez as metrópoles investirem na modernização do processo de produção de suas colônias. Não obstante, segundo o autor supracitado, atualmente, ainda existe uma parte da produção de açúcar, cujo processamento se dá de modo rudimentar e, portanto, é classificada como um produto agrícola, como, por exemplo, os doces chamados de *gur* na Índia e a rapadura no Brasil.

Nota-se, portanto, que “as políticas açucareiras estão entre as mais antigas políticas setoriais implementadas pelas nações desenvolvidas, dada a importância do açúcar para o consumo humano e como produto de um complexo de atividades urbanas e rurais” (RAMOS, 2008, p.562)¹⁰.

Para Dufty (1978), a história do açúcar, desde o seu início, envolve a experiência amarga de muitos indivíduos, para garantir a doce vida de poucos. Cultivado por mãos escravas, o consumo de açúcar se limitou, inicialmente, às elites. Para o autor, o desenvolvimento da

⁹ Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/alimentos/acucar> .Acesso em: 20 jan. 2021.

¹⁰ https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-8050200,7000400006. Acesso em: 20 fev. 2021.

industrialização da cana-de-açúcar previa um mercado promissor com a garantia de um número crescente de consumidores. Para o autor, nenhum outro produto, influenciou tanto a História política do mundo ocidental como o açúcar. Ele foi a mola propulsora de grande parte da História do Novo Mundo e dos impérios português e espanhol, que cresceram rapidamente em opulência e poder.

Por volta de 1456, Portugal detinha o controle do comércio de açúcar na Europa, seguido pela Espanha, pois, os mouros, ao serem expulsos da Espanha deixaram canaviais em Granada e Andaluzia. E, segundo Dufty (1978), desses canaviais, por exemplo, Cristóvão Colombo retirou algumas mudas de cana-de-açúcar, por sugestão da Rainha Isabel, em sua segunda viagem ao Novo Mundo, no ano de 1493.

Após a morte de Isabel, o Rei Fernão de Aragão consentiu o recrutamento do primeiro grande contingente de escravos africanos, necessários à indústria açucareira, a partir de 1510. Por volta de 1500, mercadores holandeses – marinheiros habilidosos – viabilizaram um transporte mais barato, vendiam escravos a crédito e estabeleceram uma refinaria de açúcar em Antuérpia. O açúcar, em estado bruto, era enviado de Lisboa, Canárias, Brasil, Espanha e Costa Bárbara para ser processado nas refinarias de Antuérpia, e de lá exportado para os Estados Bálticos, Alemanha e Inglaterra. No ano de 1560, o Rei Carlos V, da Espanha, construiu palácios em Madrid e Toledo com dinheiro proveniente de taxas cobradas sobre o comércio do açúcar (DUFTY 1978, p. 23-24).

Dufty (1978) aponta ainda que, por volta de 1660, os ingleses mantinham o monopólio do açúcar na Europa, mas o tráfico de açúcar havia se tornado tão lucrativo que foram criados *Os Atos de Navegação de 1660*, com o objetivo de prevenir o transporte de açúcar, tabaco ou qualquer outro produto das colônias americanas para qualquer porto fora da Inglaterra, Irlanda e possessões britânicas. Fortunas foram acumuladas pelos senhores, pelos plantadores, mercadores e armadores. Por volta de 1700, as Ilhas Britânicas incumbiam-se de produzir 10 milhões de quilos por ano e, em 1800, foram 80 milhões de quilos por ano. Em cem anos, o consumo de açúcar foi multiplicado por oito. Depois de mais um século, os ingleses gastavam em açúcar o mesmo que gastavam em pão, isto é, trinta e um quilos por pessoa, ao ano. No entanto, o estigma da escravidão perseguia o açúcar por todos os países, particularmente na Inglaterra.

No início do século XIX, uma tríade de invenções, segundo Dufty (1978), criaram o ambiente propício para a entrada dos EUA no negócio açucareiro: James Watt aperfeiçoa o motor a vapor; Fieguier finaliza um método de produzir carvão a partir de ossos de animais; e Howard cria a panela de pressão. E mesmo com tais avanços da ciência, de uma maneira ou de

outra, a escravidão se fazia presente na mão de obra para a produção de açúcar. Os Estados Unidos começaram também o colonialismo econômico em Cuba. As melhores terras cubanas, após as ilhas Britânicas do Caribe terem se esgotado, foram usadas para fornecer aos EUA a matéria-prima para as refinarias, e os americanos superaram a Inglaterra em consumo de açúcar. A partir da Guerra Civil (1861/1865), os Estados Unidos passaram a consumir um quinto de toda produção mundial de açúcar.

Mark Twain (1961 p.5) conta em sua autobiografia que na cidade de Flórida, estado do Missouri, centro de tráfico escravo, existiam apenas dois armazéns, por volta de 1840, sendo que um deles pertencia a seu tio, chama atenção para o elevado preço do açúcar e destaca a estratégia de marketing usada pelo comerciante, ao afirmar que:

Era uma loja muito pequena... alguns barris de cavalinha salgada, café e açúcar de New Orleans por trás do balcão; um punhado de vassouras, pás, machados, enxadas, ancinhos e 31 coisas do gênero;... um monte de chapéus, bonés e ferragens baratas presas por barbantes nas paredes,... um outro balcão com bolsas de balas de chumbo, um ou dois queijos e um barrilete de pólvora; em frente, uma pilha de barriletes de pregos e uns lingotes de chumbo e, por trás, um ou dois barris de melado de New Orleans e de uísque de milho da região. Se um menino comprasse cinco ou dez cents de qualquer coisa tinha direito a meia mão de açúcar do barril, (...) se um homem comprasse qualquer ninharia tinha a liberdade de servir-se da dose de uísque que quisesse. Tudo era barato: maçãs, pêsegos, milho, batatas doce e irlandesa, dez cents, o bushel; frangos, dez cents cada; manteiga, doze cents o quilo, uísque, dez cents o galão. O açúcar era muito mais caro do que o uísque e outros gêneros. Mas lá estavam eles, empurrando amostras grátis, fisingando os meninos (TWIN, 1961, p. 05).

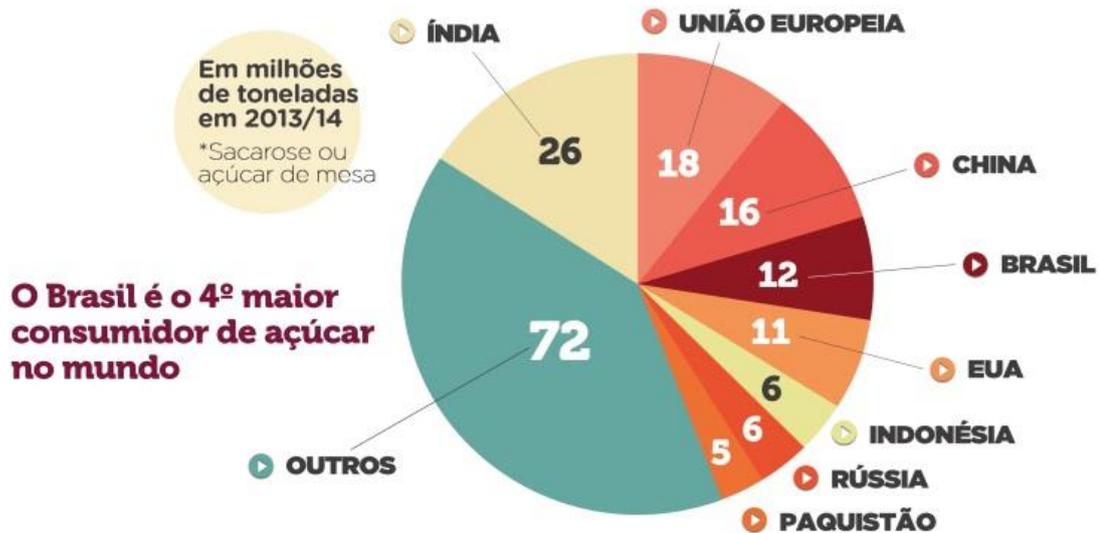
Por outros cinquenta anos, Washington continua a cobrar dois *cents* de impostos federais sobre cada quilo de açúcar, produto cotado a 10 *cents* o quilo, segundo Twain (1961).

Com o crescimento populacional, a globalização e as facilidades advindas da modernidade tecnológica comercial (exportação/importação), o açúcar passou a ser consumido na maioria dos países, em uma vasta disponibilidade de produtos adoçados com açúcar, tais como os doces, biscoitos, sorvetes, geleias, entre outros, que conquistaram de vez o paladar do homem moderno.

Segundo Abreu *et al* (2008), o consumo de açúcar tem aumentado em todas as partes do mundo. O consumo em alguns países em desenvolvimento aumentou mais do que nos países desenvolvidos. No entanto, apontam que o uso de açúcar é particularmente muito elevado na América do Norte, na Oceania, na maioria dos países europeus e na América Latina (ABREU *et al*, 2008).

Gráfico 1 – Consumo de açúcar no mundo.

CONSUMO DE AÇÚCAR* NO MUNDO



Ministério da Cidadania (2016)¹¹

O gráfico anterior demonstra o consumo de açúcar no período compreendido entre 2013 e 2014.

3.3 A cana-de-açúcar no contexto da formação do Brasil

Desde o período colonial até a segunda metade do século XVIII, a produção de açúcar foi a principal atividade econômica brasileira, e nas últimas décadas, a expressiva expansão deste setor ocorreu juntamente com uma forte mecanização em todas as fases de produção, quais sejam: preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita. No Brasil, ocorre a produção simultânea de açúcar e etanol, denominada de Modelo Brasileiro (SANTOS, 2010).

Segundo Priore (2016), a primeira impressão que os descobridores portugueses tiveram da nova terra, mais tarde chamada Brasil, foi que, além de ser graciosa, poderia ser muito útil para a exploração agrícola. Apresentava uma grande capa verde - as matas, o sol dourava a pele dos habitantes nativos que aqui viviam - um esplendor, ou seja: “Ao olharem a imensidão

¹¹ Disponível em: <http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2016/junho/brasil-e-o-4o-maior-consumidor-de-acucar-do-mundo>. Acesso em: 30, set. 2021

desconhecida, os viajantes nelas projetavam informações que circulavam no Ocidente cristão. Sonhavam sonhos de riquezas, como as que sabiam existir nas Índias Orientais: pedras preciosas, sedas, madeiras raras, chá, sal e especiarias” (PRIORE, 2016, p.16).

No ano de 1522, em São Vicente, iniciou-se o plantio da cana-de-açúcar trazida da Ilha da Madeira por Martin Afonso de Souza e, de lá, Duarte Coelho Pereira levou a planta para Pernambuco, no ano de 1533. Em 1532, a sociedade brasileira já se encontrava organizada econômica e civilmente. O rumo da colonização portuguesa em São Vicente e Pernambuco mudara do mercantil para o agrícola. Uma sociedade agrária na estrutura, escravocrata na técnica de exploração econômica, híbrida de índio – e mais tarde de negro – na composição, tal como apregoa Freyre (2005 p.65).

Na opinião do supracitado autor, a sociedade colonial patriarcal no Brasil, principalmente em Pernambuco e São Vicente, estendendo-se até a Bahia e ao Maranhão, desenvolveu-se em meio às grandes plantações de cana-de-açúcar, de onde surgem, então, as Casas Grandes e Senzalas, mais tarde chamadas de Engenho.

A agroindústria da cana-de-açúcar, no Brasil, teve início, portanto, com a colonização portuguesa e, no ano de 1549, Pernambuco contava com trinta engenhos-banguê¹², a Bahia possuía dezoito e São Vicente dois. A prosperidade estava presente na rotina da lavoura da cana-de-açúcar e meio século depois, houve o crescimento dos engenhos, totalizando cerca de 256, em toda a colônia.

No final do século XV e início do XVI, na Europa, o açúcar proveniente da cana era tão valorizado quanto o ouro. Tal fato se deve às limitações climáticas do continente europeu que impedem o cultivo da cana-de-açúcar – planta de origem tropical – e à demanda pelo produto ser superior à sua capacidade produtiva no mundo. Tais aspectos tornaram o cultivo de cana-de-açúcar muito rentável, principalmente, nos países detentores do monopólio comercial em regiões propícias ao cultivo, como de Portugal, por exemplo, que dominava as ilhas de Açores, a Ilha da Madeira e o Brasil.

3.3.1 Os engenhos brasileiros

Inicialmente, o engenho era a máquina com que se moía a cana-de-açúcar. Com o passar do tempo, o nome engenho passou a designar toda a propriedade, que ainda contava com as

¹² Os engenhos tipo banguê eram movidos a tração humana, animal (engenho trapiche) ou rodas-d'água (engenho real) e produziam açúcar mascavo (demerara), que depois era submetido a um processo de alveamento utilizando argila, destinado à exportação. Fonte: www.museudouna.com.br. Acesso em: 20, dez. 2021

áreas de plantio, a casa-grande, a moenda, a senzala e, por vezes uma capela. O duro trabalho nos engenhos, desde a limpeza do solo para a preparação do plantio da cana até a fabricação e transporte do açúcar para comercialização, era feito por escravos africanos, que substituíram os trabalhadores indígenas, que foram quase dizimados pelas doenças trazidas pelos europeus, segundo Escola.britannica.com.br (2021).

Além do duro trabalho nos engenhos, exigia-se um número expressivo de trabalhadores, tanto nos canaviais como para o beneficiamento da cana-de-açúcar e transporte de demais produtos, entre os quais, a lenha utilizada nas fornalhas. (RODRIGUES & ROSS 2020).

Destaca-se no Portalsaofrancisco.com.br¹³ (2021), que o ciclo da cana-de-açúcar teve início no Brasil em decorrência da necessidade dos portugueses colonizarem e explorarem as riquezas aqui existentes. Dada a experiência com essa cultura nas Ilhas dos Açores e da Madeira, Martin Afonso de Souza providenciou o plantio imediato das mudas de cana nos arredores da povoação de São Vicente e de São Paulo e, depois de um ano, tinha quantidade suficiente de mudas para distribuir aos colonos. O plantio da cana ocorreu principalmente na região nordeste. Em decorrência das invasões de estrangeiros no Brasil, tornou-se necessário habitar a nova colônia e o rei D. João III dividiu as terras pertencentes a Portugal, conforme o Tratado de Tordesilhas, em capitanias hereditárias. As capitanias eram doadas pelo rei aos donatários – fidalgos portugueses que, em troca, deveriam povoar, cultivar, desenvolver e defender, principalmente de invasores, as terras concedidas. A capitania mais importante, na época do ciclo da cana, era a Capitania de Pernambuco, pertencente a Duarte Coelho, na qual foi implantado o primeiro centro açucareiro do Brasil. Depois dela, estava Capitania da Bahia de Todos os Santos, cujo proprietário era Francisco Pereira Coutinho, e, com o desmatamento da Mata Atlântica nativa, os canaviais expandiram-se pela costa brasileira.

A cana-de-açúcar e o açúcar foram os responsáveis diretos pelo processo da colonização sistemática do Brasil e forneceram os subsídios básicos para a formação da sociedade brasileira e, de acordo com Dinardo-Miranda (2008, p.52),

A lavoura canvieira foi o berço de importantes simbolismos e identidades; diversas manifestações culturais, como Maracatu Rural e o Cavalo Marinho, nasceram entre os trabalhadores nos canaviais e nos engenhos, durante o período colonial, e ainda hoje permeiam as relações de diversos grupos sociais. De um modo ou de outro, todas essas construções sociais mediadas pela cana-de-açúcar manifestam-se geograficamente, ou seja, elas se materializam no território.

¹³ Disponível em: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/cana-dea%C3%A7ucar/cana-dea%C3%A7ucar.php>. cana-de-açúcar. Acesso em: 09 jun. 2021.

Segundo pesquisadora do Arquivo Nacional, Renata Vale (2018)¹⁴, as atividades relacionadas ao açúcar foram responsáveis por definirem a economia colonial e nortear os estudos sobre a história e o período. Período em que a vida cotidiana girava em torno dos engenhos e do modo de viver ali, o público e o privado se misturavam, os vínculos sociais se definiram e agregaram colonizadores, colonos e colonizados em torno das relações de trabalho. A historiadora aponta que, apesar da história apresentar uma narrativa linear do tempo e uma periodização que privilegia os acontecimentos políticos da colônia, imperavam os engenhos como estruturas econômicas, e os senhores regendo a vida nas vilas e cidades surgidas em torno das unidades açucareiras. Portanto, o açúcar foi primeiro grande impulso para a ocupação efetiva e a colonização do Brasil, por ser o principal produto no comércio com a metrópole, durante mais de um século, não perdendo, entretanto, sua importância no cenário econômico mesmo em épocas de prosperidade de outras culturas e atividades, como o período aurífero e do café, por exemplo (VALE, 2018).

Na figura a seguir, o retrato em óleo de um engenho de Pernambuco, da época colonial no Brasil, por Frans Post. Os engenhos eram as unidades produtivas responsáveis por todo o processo de fabricação do açúcar brasileiro.

Figura 1: Engenho de açúcar no Brasil Colônia.



Fonte: web/mundoeducação (2020).

¹⁴ Sociedade do Açúcar (an.gov.br)

Gilberto Freyre, sociólogo brasileiro tratou do tema em suas obras, dentre as quais se destaca o livro *Casa-grande e senzala: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal* (1933), citado anteriormente. Esta obra fundamentou a correlação entre a família senhoril, o modelo latifundiário açucareiro exportador baseado na escravidão e as normas sociais em voga no Brasil colonial.

Consta nos arquivos do sítio do Museudouna (2020)¹⁵ que os engenhos eram propriedades rurais destinadas ao cultivo da cana-de-açúcar e fabricação de açúcar, constituídas basicamente por quatro construções, ou seja: a casa grande, localizada na parte mais alta e onde morava a família do senhor de engenho; a capela destinada aos cultos católicos; a fábrica, também chamada de moita, onde era instalada a moenda, moída a cana, extraído e cozinhado o caldo e produzido o açúcar, e a senzala, onde habitavam os escravos. Nota-se nessa configuração, a primeira modificação no território, uma vez que, em torno da Casa Grande inicia-se a organização e distribuição das demais construções da propriedade. E, assim sucessivamente, os engenhos transformam o espaço rural.

Os engenhos que produziam rapadura para ser vendida no mercado interno eram denominados de engenhocas. Era comum o ditado que para se ter um bom engenho eram necessárias, em ordem de importância: boas terras, para plantio; água para acionar moendas; matas próximas, para suprimento de lenha; 50 peças de bons escravos, para limpeza de área e plantio da cana-de-açúcar e 50 juntas de bois, para transporte da cana-de-açúcar, como mostra informação disponibilizada pelo Museudouna (2020).

Assim, no período Colonial da História do Brasil, em especial no século XVII, o açúcar era o principal produto exportado por Portugal para o mercado consumidor europeu e, assim, a coroa obteve elevados lucros com o comércio desse produto. Os engenhos, unidades de produção de açúcar, utilizavam mão de obra escrava africana e estavam instalados, principalmente, na região Nordeste do Brasil, em áreas próximas ao litoral. A estrutura política e social do Brasil Colonial estava atrelada à cultura canavieira e, portanto, o período ficou conhecido como Ciclo do Açúcar (HISTORIADOBRASIL.NET¹⁶ 2021).

Entre os séculos XVI e XVII, período em que ocorreu o ciclo da cana-de-açúcar, o Brasil se transformou no maior produtor de açúcar. E a produção de açúcar que se valeu de mão de

¹⁵ Disponível em:

<http://www.museudouna.com.br/engenho.htm#:~:text=Os%20engenhos%20tipo%20%E2%80%9Cbang%C3%BC%C3%AA%E2%80%9D%20eram,utilizando%20argila%2C%20destinado%20%C3%A0%20exporta%C3%A7%C3%A3o.> Acesso em: 04 fev 2021.

¹⁶ Disponível em: https://www.historiado brasil.net/brasil_colonial/producao_acucar.htm. Acesso em : 09 jun. 2021.

obra escrava até a segunda metade do século XIX, estabelece novas relações de trabalho e produção, passando do escravismo ao assalariamento (MARIN, 2014).

No Período Imperial, iniciado em 1822, com a proclamação da Independência do Brasil de Portugal e finalizado em 1889, data em que ocorreu a Proclamação da República, os engenhos se modernizaram, e foram instalados 137 engenhos em Pernambuco somente entre os anos de 1842 a 1852, tendo como novidades as tecnologias em cozimento e as centrífugas, desenvolvidas por Alfredo e Eduardo Mornay. Em 1852, por exemplo, foram substituídas as caixas de madeira pelos sacos de pano para o transporte do açúcar nos engenhos pernambucanos, conforme dados do Museudouna (2020)¹⁷.

Shimada (2013, p.3) destaca alguns aspectos das transformações ocorridas no contexto da produção de açúcar, afirmando que:

A partir de 1870, o governo imperial liberou subsídios para construção de engenhos centrais e ferrovias, promovendo a modernização açucareira. As inovações tecnológicas mostram a dinâmica da economia capitalista em que a cana-de-açúcar do Nordeste será submetida às leis do mercado livre. Nesse processo de amarras ao capital em que para “sobreviver” é preciso competir, os engenhos não dão conta, sendo substituídos pelas usinas. O fechamento de inúmeros engenhos e a sua substituição pelas usinas, ocasionou um novo ordenamento no espaço agrário e conseqüentemente uma reestruturação de produção e trabalho. Destaca-se que a mudança dos engenhos à usina tem a continuidade do monopólio da produção canavieira exercida pelos proprietários de terras para se perpetuarem as ajudas financeiras recebidas pelo governo.

Deste modo, entre 1870 e 1890, surgem as usinas, em substituição aos engenhos, buscando fazer frente ao mercado europeu, que explorava a cultura de beterraba e de cana-de-açúcar das Antilhas e Cuba, então colônia espanhola. De 1874 a 1884, foram implantadas seis usinas, sendo a primeira delas em São Francisco da Várzea, em 1875, em Pernambuco. Naquele período, muitos engenhos deram lugar às usinas, que utilizavam o poder econômico para barganharem preços de fornecimento, chegando muitas a adquirirem e fecharem as fábricas dos engenhos, ficando com a posse das terras para o cultivo da cana-de-açúcar. Lamentavelmente, a maioria das casas de senhores de engenho foram demolidas, para darem lugar às plantações de cana-de-açúcar ou para evitar invasões, quando desocupadas, e as fábricas foram desmontadas e sucateadas (MUSEUDOUNA, 2020)¹⁸.

¹⁷ Disponível em: <http://www.museudouna.com.br/engenho.htm>. Acesso em: 21 dez. 2021.

¹⁸ Disponível em: <http://www.museudouna.com.br/engenho.htm>. Acesso em: 04 fev. 2021.

Assim, até final do século XIX os engenhos eram a base da indústria do açúcar e do álcool no Brasil, sendo responsáveis por boa parte da economia do país. No entanto, com o surgimento das usinas de açúcar e de álcool, os engenhos tornaram-se obsoletos e a maioria deles foram desativados.

3.3.2 Processos industriais da cana-de-açúcar no Brasil

Com o aumento do consumo de açúcar, Shimada (2013) afirma que os engenhos enfraqueceram, por causa da grande concentração fundiária, do excessivo controle político da economia e da falta de preparo técnico. O processo industrial representa, assim, a nova configuração da economia açucareira, ou seja, a passagem de uma economia controlada por capitais predominantemente agrários e comerciais para àquela dominada por capitais industriais. Desse modo, a usina representa a consolidação do capital industrial no campo, passando a controlar sozinha todo o processo econômico – desde o cultivo da cana-de-açúcar até a distribuição comercial, que passa pela indústria. As usinas cresceram aceleradamente em detrimento dos engenhos que não conseguiam competir na produção.

Para Shimada (2013), a efetivação da produção canavieira, no Brasil, aconteceu de fato com a Revolução de 1930, por meio das políticas implantadas pelo Instituto do Açúcar e do Alcool/IAA¹⁹, com forte intervenção estatal no setor sucroalcooleiro. Com a criação da Comissão de Defesa da Produção Açucareira (CPDA), pelo Decreto 20.761, de 1931, o Estado procurou controlar o crescimento da produção nos vários estados e regiões, a fim de evitar o desmoronamento das estruturas existentes, em áreas que dependiam principalmente da produção de açúcar e de álcool. Além disso, buscou desenvolver, para diminuir o impacto da aquisição de petróleo, o sistema de mistura do álcool à gasolina, estimulando a implantação de destilarias que produzissem álcool anidro, em lugar do álcool hidratado, além de promover o reajustamento do débito dos usineiros.

Com o IAA, tal como afirma Shimada (2013), a usina se fortaleceu e passou a ter fácil acesso ao crédito, tanto para o custeio como para a realização de obras de estrutura e consequente crescimento da produção, levando em conta as disponibilidades do mercado internacional. A intervenção estatal tinha um mecanismo de quotas de produção para cada uma

¹⁹ Autarquia do governo federal com sede no Rio de Janeiro, criada em 1º de junho de 1933 por meio do Decreto nº 22.789, com o objetivo de orientar, fomentar e controlar a produção de açúcar e álcool e de suas matérias-primas em todo o território nacional. Alguns dias depois, esta lei foi regulamentada e parcialmente modificada pelo Decreto nº 22.981 de 25 de julho de 1933. Extinto em 1990 pelo presidente Fernando Collor. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpdac/acervo/dicionarios>. Acesso em: 04 fev. 2021.

das regiões açucareiras do país, garantindo preços mínimos, relações entre fornecedores de cana e as usinas, e financiamento da produção. No entanto, sob a direção nominal de membros da burguesia açucareira do Nordeste, o eixo de produção de açúcar passou do Nordeste para a região industrial comandada por São Paulo (SHIMADA 2013).

Naquele contexto, entre os períodos de 1930 a 1965, o açúcar tornou-se um produto industrial de grande importância e houve expansão no mercado interno brasileiro. Contudo, diante das dimensões e diferenças regionais e sob a intervenção estatal de âmbito federal desde 1931, o açúcar começou a apresentar um excedente de produção, cujo destino foi o mercado externo, onde era vendido a preços onerosos. Tal situação, somada à existência dos "mercados preferenciais" e dos fracassos dos acordos internacionais que buscavam a estabilização dos preços, perdurou até o início dos anos 1960, momento em que a Revolução Cubana tornou possível a entrada do açúcar brasileiro no mercado norte-americano, e a exportação passou a ser objeto de maior preocupação da intervenção estatal. Entre 1966 e 1980, após o período de altos preços do açúcar exportado, a criação do Programa de incentivo à produção de etanol, conhecido como Proálcool (1975), permitiu a ampliação do mercado interno de álcool carburante, produto existente desde a década de 1930 (RAMOS, 2007).

Após a crise do petróleo, em 1970, o cenário da cana-de-açúcar no Brasil, mudou devido ao avanço na produção de etanol provindo dessa planta, produção esta, decorrente da modificação dos antigos engenhos para produzirem açúcar e o etanol. O Proálcool visava o incentivo a qualquer insumo capaz de substituir o petróleo, numa tentativa de minimizar a dependência externa aos combustíveis fósseis e o elevado preço do barril de petróleo. A partir do programa Proálcool, a produção de etanol, proveniente da cana-de-açúcar, aumentou significativamente, passando de 600 milhões de litros, em 1975, para 3,4 bilhões de litros em 1976 (BORGES et al., 1988).

Em 2001, o mercado de etanol, no Brasil, foi desregulamentado, passando a prevalecer a livre competição entre os produtores, sem o estabelecimento de preços e de cotas pelo governo. Em 2002, com a elevação nos preços internacionais do barril de petróleo, e o conseqüente aumento de preço da gasolina, o consumidor brasileiro se interessou pelo carro a álcool. As montadoras de veículos desenvolveram o motor flexível ao combustível (FFV — *Flex Fuel Vehicle*), que opera com gasolina, etanol ou qualquer mistura desses dois combustíveis, conforme afirma Leite (2007). Ainda, segundo o autor, o etanol representa hoje, cerca de 40% dos combustíveis para motores leves (ciclo Otto).

Atualmente, a cana-de-açúcar é o terceiro maior cultivo brasileiro em área plantada, atrás apenas das culturas de soja e de milho. Em 2016, os canaviais ocupavam 10,5 milhões de

hectares, ou seja, 13,5% do total nacional de área plantada no país. Estima-se que a cadeia produtiva da cana-de-açúcar tenha gerado, somente no terceiro trimestre de 2016, um produto de R\$ 152,3 bilhões, mais de 1/5 do Produto Interno Bruto - PIB do agronegócio brasileiro, naquele período (PIB 2017). Naquele mesmo ano, os derivados da cana-de-açúcar responderam por 5,0% das exportações brasileiras, de acordo com dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (BRASIL, 2017)²⁰.

Na safra nacional 2021/22, a produção de cana-de-açúcar esteve na casa dos 520 milhões de toneladas ²¹, com a expectativa de aumento de até 7% para a safra 2022/23, iniciada em 01 de abril de 2022. De acordo com dados do Itaú BBA²², foram exportados 7.701 mil de toneladas de açúcar em 2021, enquanto no mesmo período (janeiro a abril) de 2020 foram exportadas 5.814 mil toneladas. Quanto ao etanol foi 515 mil m³, enquanto em 2020 o acumulado no período foi de 305 mil m³.

Existem diversos tipos de açúcar, divididos em três categorias: açúcar bruto, açúcar branco ou refinado e açúcar líquido. Segundo dados do IBGE (2017), em 2015, o Brasil produziu mais de 37 milhões de toneladas de açúcar, dos quais mais de 53% eram do tipo VHP, sigla para a expressão em inglês *very high polarization* (polarização muito alta), utilizado como matéria-prima para a produção de açúcar refinado ou em outros processos industriais, voltado principalmente ao comércio exterior.

Em nove anos, houve um deslocamento na distribuição da área plantada com cana-de-açúcar entre a Mata Atlântica e o Cerrado. Entre 2006 e 2015, a área plantada em Mata Atlântica ampliou em 41,6% (de 3,6 milhões para 5,1 milhões de hectares. Já no Cerrado, o aumento foi de 80,7% (de 2,6 milhões para 4,7 milhões de hectares), no mesmo período. Com isso, o peso relativo da cana, em cada bioma, também foi alterado: 50,5% estavam plantadas na Mata Atlântica e 46,6% no Cerrado. Os 208 municípios do Cerrado paulista elevaram sua área plantada para 3,3 milhões de hectares, o que representa um pequeno decréscimo em peso relativo no âmbito brasileiro; ainda assim, essa região continuava abrigando cerca de um terço do total da área plantada no País, que se elevou a 10,1 milhões de hectares. A principal mudança

²⁰ Disponível em:

<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/noticias/mdic/exportacoes-de-servicos-crescem-60-em-2017>. Acesso em: 20 jan. 2021.

²¹ Disponível em <https://www.udop.com.br/noticia/2022/03/30/safra-de-cana-de-acucar-2022-e-2023-comeca-nesta-sexta-dia-01-de-abril-com-perspectiva-de-melhoria-para-o-setor-do-etanol.html#:~:text=Diversas&text=Em%202021%2F22%20a%20produ%C3%A7%C3%A3o,de%20aumento%20de%20at%C3%A9%207%25.&text=A%20safra%20de%20cana%2Dde,o%20ciclo%20de%202021%2F2022>. Acesso em: 12 mai. 2022.

²² Disponível em: <https://revistarpanews.com.br/acumulado-de-exportacoes-de-acucar-e-etanol-cresceram-em-2021/#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20do,de%20305%20mil%20m3>. Acesso em :12 mai. 2022.

ocorrida, no período entre 2006 e 2015, foi a expansão a partir do núcleo paulista em direção Norte-noroeste e Oeste-sudoeste, incorporando, definitivamente, o Triângulo Mineiro, o Sul goiano e o Centro-Sul do Estado do Mato Grosso do Sul (NOVACANA, 2018).²³

Segundo o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento da EMBRAPA - BPD (2015), o Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo e também o primeiro na produção de açúcar e etanol proveniente dessa cultura. Sua produção representa uma das mais importantes culturas comercializadas mundialmente, ocupando mais de 20 milhões de hectares, dos quais sete milhões encontram-se em território brasileiro.

Atualmente, o Brasil responde por aproximadamente 18% da produção e 36% do comércio mundial de açúcar da cana-de-açúcar, segundo Vidal (2020), sendo considerado o maior produtor e exportador mundial. Segundo USDA (2020) – *apud Vidal (2020)*, a produção mundial de açúcar na safra 2019/20 foi de 166,2 milhões de toneladas; para a safra 2020/21, espera-se crescimento de 13,2% em principalmente em decorrência do bom desempenho na Tailândia, Índia e Brasil (VIDAL, 2020 p. 1-2).

Ainda, segundo Vidal (2020), apesar da expectativa de crescimento da produção mundial de açúcar, os estoques tendem a continuar com queda, pois o consumo deverá atingir um novo recorde devido ao crescimento de mercados, a exemplo da Índia.

Quanto ao etanol, na safra 2019/2020, o Brasil produziu uma grande quantidade do produto. O biocombustível de cana-de-açúcar totalizou 34 bilhões de litros, aumento de 5,1% em relação à safra anterior a esse período. Desse total, 10,12 bilhões corresponderam ao etanol anidro, usado na composição com a gasolina, e 23,89 bilhões de litros ao etanol hidratado. Maior região produtora de cana do país, o Centro-Sul, observou um novo recorde na produção de etanol, aumento de 4,8% sobre os 30,2 bilhões de litros produzidos na safra anterior (GLOBORURAL, 2020) ²⁴.

Em 2020, com a desvalorização do Real frente ao Dólar e a queda do preço do petróleo, o preço do etanol foi afetado negativamente no mercado interno. Consequentemente, a produção de açúcar no Brasil voltou a ser mais atrativa que a de etanol e, por conseguinte, com a tendência de retomada de maior volume de produção no país. Na safra 2019/2020, por exemplo, foram produzidos 29,7 milhões de toneladas de açúcar e para a safra de 2020, houve um aumento de 18,4%, fechando em 35,3 milhões de toneladas. CONAB²⁵ (2020).

²³ Disponível em: <https://www.novacana.com/n/cana/safra/setor-sucroenergetico-12-mapas-ibge-240718> . Acesso em: 20 jan. 2021.

²⁴ Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2020/04/brasil-registra-maior-producao-de-etanol-da-sua-historia.html>. Acesso em: 20 jan. 2021.

²⁵ Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB

Deste modo, o histórico da cana-de-açúcar sempre se constituiu como fonte de riquezas, alimento e energia para o país, especialmente agora, diante de um cenário promissor, em que a cultura sucroenergética se expandiu por todas as regiões do Brasil, proporcionando, portanto, significativas transformações no território brasileiro em virtude do cultivo de cana-de-açúcar e, das atividades econômicas relacionadas a tal cultura.

3.3.3 Produção alimentar: açúcar, melado, rapadura e aguardente

O Brasil é o maior produtor e exportador de açúcar de cana do mundo e conta com os menores custos de produção, segundo dados da ÚNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar (2020). Atualmente, prevalece o regime de livre mercado, sem subsídios, com os preços de açúcar e álcool definidos conforme as oscilações de oferta e demanda. Para gerenciar e equilibrar produção e demandas setoriais, a iniciativa privada tem procurado criar instrumentos de mercado e desenvolver novas oportunidades para o açúcar e para o álcool, por meio da queda de barreiras protecionistas.

Os açúcares presentes na cana são sacarose, glicose e frutose, sendo do ponto de vista qualitativo, a sacarose o componente mais importante, estando o seu teor médio no caldo em torno de 18% - 24%. Os demais açúcares aparecem em proporções variáveis, dependendo do estágio de maturação da cana, sendo em média de 0,4 a 1,1%, respectivamente para a glicose e frutose, segundo afirma Demiate (2002).

A cana-de-açúcar é matéria-prima para a produção de açúcar mascavo, melado, rapadura e o açúcar refinado. Na concepção de Carvalho (2007), a melhor matéria-prima é a que tem maior teor de açúcar (sacarose). O teor e a pureza do açúcar (sacarose) dependem e variam de acordo com diversos fatores, tais como: condições de clima, fertilidade do solo, qualidade e propriedade da adubação, tratos culturais, variedade da cana e idade do canavial, entre outros. E o caldo de cana utilizado na fabricação de açúcar mascavo e melado é constituído, em média, por 80% de água e 20% de sólidos solúveis.

Aponta ainda Carvalho (2007), que a resolução 12/33 de 1978, da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA) do Ministério da Saúde, define açúcar como sendo a sacarose obtida de cana por processos industriais adequados. O produto é designado como açúcar, seguido da denominação correspondente aos tipos “açúcar cristal”, “açúcar refinado”, “açúcar demerara”, açúcar mascavinho”, açúcar cande”. O açúcar mascavo deve conter um mínimo de 90% de sacarose. O produto é elaborado a partir de caldo de cana livre de fermentação, isento de matéria terrosa, de parasitas e de detritos animais ou vegetais. Nas

preparações microscópicas, deve demonstrar ausência de sujidades, de parasitas e de larvas de insetos ou de seus fragmentos.

Quanto ao Melado, Carvalho (2007) cita a resolução 12/35 de 1978 da CNNPA do Ministério da Saúde, a qual o define como líquido xaroposo obtido pela evaporação do caldo de cana-de-açúcar ou a partir da rapadura, por processos tecnológicos adequados. O produto é elaborado com caldo de cana não fermentado, sem a adição de essências, corantes naturais ou artificiais, conservadores ou edulcorantes. Suas características sensoriais são: aspecto líquido xaroposo e denso (viscoso), cor amarelo âmbar, com cheiro próprio e gosto doce. O melado é considerado alimento de grande importância em várias regiões do país e seu uso é diversificado. E cada 100g do produto fornece 300 calorias com quantidade importante de minerais e vitaminas. Esse produto é consumido puro e em misturas com outros alimentos tais como: queijos, farinha, biscoitos, bolo, com inhame, mandioca. O melado é utilizado também como ingrediente na indústria de confeitaria, bebidas, balas e, até mesmo, como substituto do xarope no acondicionamento de alguns tipos de frutas em conserva. Da fabricação do melado, após a operação de moagem da cana, obtém-se uma significativa quantidade de bagaço da fibra da cana, da qual uma parte é queimada nas caldeiras da usina para produção de vapor ou nas fornalhas dos tachos de concentração do caldo; as sobras podem ser destinadas à alimentação bovina ou para compostagem. As cinzas são destinadas para a adubação orgânica da plantação de cana.

Rapadura é um doce de origem açoriana ou canária, feita também a partir da cana-de-açúcar após moagem, fervura do caldo, moldagem e secagem, sob a forma de pequenos tijolos, com sabor e composição semelhantes ao açúcar mascavo. Fabricada em pequenos engenhos de açúcar, surgiu, no século XVI, como solução para transporte de açúcar em pequenas quantidades para uso individual. Considerando que o açúcar granulado umedecia e melava facilmente, os tijolos de rapadura eram facilmente acomodados em sacolas de viajantes, resistindo durante meses a mudanças atmosféricas, tal como mostram dados disponíveis em *Sebrae.com* (2020).

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas -SEBRAE (2020)²⁶, a rapadura é consumida em mais de 30 países, sendo a Índia o maior produtor, enquanto o Brasil ocupa a 7ª posição mundial na produção dos tabletes adocicados. Trata-se de um alimento com maior valor nutritivo que o açúcar refinado pois, enquanto este é quase

²⁶ Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-processo-de-fabricacao-da-rapadura,9be9438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD> .Acesso em: 20 dez. 2021.

exclusivamente sacarose, aquele possui outras substâncias nutritivas em sua composição, como minerais e vitaminas, sendo bastante consumido no Brasil, em especial na região Nordeste.

O manejo e a moenda utilizados na produção da rapadura são os mesmos empregados no processo de produção da cachaça. Em média, é possível extrair cerca de 500 litros de garapa (caldo de cana) para cada tonelada de cana-de-açúcar moída, que rendem de 70 a 100 kg de rapadura, ou de 100 a 150 rapaduras de 650 gramas cada. Ao final do cozimento, a massa é retirada do tacho com o auxílio de uma concha e colocada em cochos de madeira, sendo agitada com o uso de uma régua de madeira ou de uma espátula, até que atinja condições de se modelar. Nessa fase podem ser acrescentadas substâncias para agregar valor ou, diferenciar o produto final, tais como: amendoim, coco, mamão, abóbora etc. Atualmente, a rapadura é embalada em caixinhas de papelão, filmes plásticos ou em papel de bala, que se constituem em uma opção moderna de consumo do produto (SEBRAE, 2020)²⁷.

Além do açúcar, melado e rapadura, com a cana-de-açúcar também se produz a aguardente, uma bebida com alto teor alcoólico e produzida no Brasil. De acordo com o Decreto n. 6.871, de 04.06.2009 (BRASIL, 2009)²⁸, a aguardente é a bebida com graduação alcoólica entre 38% a 54% por cento em volume, a 20 graus Celsius, obtida pelo rebaixamento do teor alcoólico do destilado alcoólico simples ou pela destilação do mosto fermentado, e deve receber a denominação da sua matéria-prima de origem, como cana, melado, rapadura, cereal, vegetal, entre outros. Cachaça, segundo o mesmo decreto, é a denominação típica e exclusiva da aguardente de cana produzida no Brasil, com graduação alcoólica de 38% a 48% por cento em volume, a vinte graus Celsius, obtida pela destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar com características sensoriais peculiares, podendo ser adicionada de açúcares até seis gramas por litro (IBGE, 2017).

O termo aguardente pode se referir a diversos destilados, porém somente a aguardente de cana-de-açúcar é equivalente à cachaça, a qual foi desenvolvida como subproduto da produção de rapadura, melado e açúcar, ainda no período colonial. Em princípio, era consumida pelos escravos e pelos animais do engenho, e, posteriormente, pelas camadas mais pobres da sociedade. Ao longo do tempo, a cachaça passou de produto das classes subalternas coloniais – proibido pelas autoridades, por não ser tributável e se colocar como concorrente à bagaceira – a produto apreciado por diversos segmentos sociais, em todo o país. Trata-se de uma bebida genuinamente brasileira, amplamente consumida no País, sendo o primeiro destilado e a

²⁷ Disponível em :<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-processo-de-fabricacao-da-rapadura,9be9438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD> .Acesso em: 20 dez. 2021.

²⁸ Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.

segunda bebida, atrás apenas da cerveja; no exterior, é o terceiro destilado mais consumido no mundo (SILVA, 2009 *apud* IBGE, 2017, p. 63).

Embora o consumo da cachaça seja amplo na atualidade, historicamente a imagem dos consumidores e do produto era negativa, devido à origem atrelada às classes sociais menos favorecidas. Segundo Silva (2009 *apud* IBGE 2017 p. 61-62), os esforços para melhorar a imagem social da cachaça começaram com a *Semana de Arte Moderna* de 1922, quando se buscou atrelar o produto à identidade nacional. No início do Século XXI, o governo registrou a cachaça como um produto típico do Brasil, diferenciando-o do rum e de outros destilados, ampliando sua aceitação no mercado internacional. Há duas maneiras de produzir cachaça: industrialmente e artesanalmente. Esta, geralmente é processada por empresas familiares, com escala de produção reduzida, cujos procedimentos mantêm vínculos com tradições regionais.

Em 2008, cerca de 90% da cachaça foi produzida por métodos industriais, ou de coluna, e o restante da produção artesanal, também conhecida como cachaça de alambique. A principal diferença entre esses produtos é que a cachaça artesanal não conta com adição de açúcar, corante ou outro ingrediente para corrigir cor ou sabor. Além disso, há diferenças no processo produtivo e nos equipamentos utilizados na fabricação de cada tipo de cachaça, como o alambique de cobre, usado na produção artesanal, e a coluna de inox, na produção da cachaça industrial (SILVA, 2009 *apud* IBGE, 2017p. 62).

Apesar da produção industrial de cachaça ser mais quantitativa e gerar maiores receitas, a produção artesanal é bastante valorizada no Brasil e no exterior. Atualmente, existem três regiões produtoras de cachaça que contam com o selo de Indicação Geográfica: os municípios de Salinas (Minas Gerais), de Abaíra (Bahia) e de Paraty (Rio de Janeiro). O sistema de Indicação Geográfica é importante para agregar valor ao produto e proteger a região produtora, valorizando e disseminando a herança histórico-cultural dos produtos e das áreas onde são fabricados (SILVA, 2009 *apud* IBGE, 2017p. 62).

Pelo exposto, nota-se que da cana-de-açúcar, produzida no Brasil, se extrai diferentes alimentos que são exportados para todo mundo e os lucros obtidos com essa cultura impulsionam a ampliação de áreas de plantio que, por sua vez, promovem alterações no território, seja ele rural ou urbano. Ademais essa cultura, atualmente, está em destaque por ser também uma fonte de biocombustível, conforme será apresentado no próximo item desta seção.

3.4 Indústrias sucroenergéticas e os biocombustíveis no contexto atual

A denominação dada aos combustíveis derivados de biomassa é biocombustível. As biomassas mais utilizadas são a cana-de-açúcar, oleaginosas, biomassa florestal (lenha, carvão vegetal, resíduos florestais) e outras fontes de matéria orgânica. Os biocombustíveis mais conhecidos são o etanol e biodiesel (BIODIESELBR.COM, 2020)²⁹

Segundo Sauer (2007), o Brasil se destaca mundialmente pela experiência no setor de biocombustíveis, devido ao seu programa de etanol implantado, em escala nacional, há mais de 30 anos. Impulsionado pelo Governo Federal, pela Petrobrás e pela indústria sucroalcooleira, o Programa Nacional do Álcool (Proálcool) transformou o Brasil em um dos maiores produtores, consumidores e exportadores mundiais de etanol.

No Brasil, os dois principais biocombustíveis líquidos usados são o etanol, obtido principalmente, a partir de cana-de-açúcar e, mais recentemente, também de milho, e em escala cada vez mais crescente, o biodiesel, produzido a partir de óleos vegetais ou de gorduras animais, sendo este adicionado ao diesel de petróleo em proporções variáveis. O país se destaca pelo fato de que cerca de 45% da energia e 18% dos combustíveis, nele consumidos, já serem oriundos de fontes renováveis. No restante do mundo, 86% da energia vem de fontes energéticas não renováveis (SALLET; ALVIM, 2011).

Grande parte das usinas produtoras de açúcar tem equipamentos instalados para a produção de etanol e, praticamente, todas elas produzem energia a partir do bagaço resultante do processamento da cana-de-açúcar. Essa energia é usada para abastecer as usinas, autossuficientes em sua maioria, no entanto, dependendo de sua capacidade produtora, a energia pode ser vendida e entrar na rede de distribuição de energia elétrica nacional (IBGE 2017).

O etanol, também chamado de álcool etílico, é um biocombustível altamente inflamável e incolor, sendo muito utilizado em automóveis. Contexto que traz a perspectiva de aumento na demanda por etanol, tanto no mercado nacional quanto no internacional, impulsionado pelo uso de veículos automotivos leves *flex-fuel*. A produção de biocombustíveis, especialmente o etanol, pode ser dividida, atualmente, em quatro gerações. São considerados de primeira geração (1G) os que utilizam açúcares ou amidos; de segunda e de terceiras gerações (2G e 3G) aqueles que utilizam biomassa lignocelulósica, inclusive resíduos agrícolas e industriais, árvores e determinadas espécies de gramíneas. A quarta geração denomina aqueles obtidos pela integração dos processos de produção das demais gerações, que utiliza de alterações genéticas da cultura a ser empregada e de microrganismos industriais, contribuindo para aumentar a

²⁹ Disponível em <https://www.biodieselbr.com>. Acesso em: 04 nov. 2021.

eficiência dos processos da segunda e da terceira gerações para produção de etanol (FERREIRA 2017).

Ferreira (2017) ressalta que a produção de etanol no mundo é crescente, empregando-se diferentes fontes de biomassa como: amido (milho e grãos de cereais), sacarose (cana-de-açúcar, beterraba açucareira e sorgo sacarino) e culturas celulósicas (resíduos vegetais e madeira). E que, no Brasil, a grande diversidade edafoclimática (combinação de fatores como o clima, o relevo, a temperatura, a humidade do ar, tipos de solos, chuvas e outros) possibilita a exploração de várias culturas energéticas para completar e descentralizar a produção de etanol – com destaque para a cana-de-açúcar, a matéria-prima mais utilizada para produção do combustível atualmente e que garante a maior produtividade com menor custo de produção.

A principal matéria-prima para a indústria sucroenergética brasileira é portanto, a cana-de-açúcar e, para atingir bons níveis de comercialização, a agroindústria de cana envolve etapas importantes no processo de qualidade, tais como: a produção e abastecimento da indústria com matéria-prima; o gerenciamento de insumos, de resíduos, de subprodutos e da versatilidade da produção de açúcar ou álcool; bem como o armazenamento e comercialização dos produtos finais. Essas etapas são executadas com o emprego de técnicas eficientes de gerenciamento (ALCARDE, 2011).

Um dos fatores de produção e desenvolvimento tecnológico, de maior importância, a ser considerado em uma usina sucroalcooleira (sucroenergética) é a escolha das variedades da cana-de-açúcar, visto que elas são responsáveis pelo fornecimento da matéria-prima para a indústria e caracterizadas como sendo colmos de cana-de-açúcar em adequado estágio de maturação, onde estão armazenados os carboidratos de reserva (MATSUOKA, 2000).

Mediante a esse contexto, somado às preocupações atuais com o meio ambiente, ao efeito estufa, ao aquecimento global e a crescente demanda por combustíveis, nas últimas décadas, houve um aumento na busca por fontes renováveis de energia, em substituição ao petróleo, de origem fóssil. E o Brasil, devido à estreita relação com a produção de produtos de origem sucroalcooleiro, é o pioneiro no uso de biocombustíveis e o segundo maior produtor de biocombustíveis do mundo, segundo dados da Agência Nacional de Petróleo - ANP (2018), ficando atrás apenas do maior produtor mundial, ou seja, os Estados Unidos da América.

Segundo Leite (2007), o etanol vem sendo usado como combustível no Brasil, desde os anos 1920, mas foi somente com o advento do Proálcool, em novembro de 1975, que seu papel ficou claramente definido a longo prazo, permitindo que o setor privado investisse maciçamente no aumento de produção

De acordo com Ferreira (2017), no que se refere à utilização de biocombustíveis, tanto no Brasil como no mundo, é consenso a necessidade de redução da dependência de petróleo, em nível internacional, tanto por critérios econômicos quanto por critérios ecológicos. E a produção de cana-de-açúcar é, geralmente, realizada por grandes latifundiários, o que contribui para o aumento do processo de concentração fundiária. Outra crítica da autora, refere-se à produção de matérias-primas, como ocorre no Brasil, onde grandes áreas de cultivo são destinadas à produção de cana-de-açúcar, o que pode trazer danos ambientais e econômicos, comprometendo também a segurança alimentar. No entanto, nos últimos anos, a utilização de novas tecnologias, melhoramentos de cultivos, bem como a utilização do bagaço de cana para produção de etanol têm desmistificado essas afirmações. Uma vez que se produz mais cana-de-açúcar em uma menor área e há o incremento do etanol com a utilização do bagaço.

Existe a preocupação com o desmatamento de grandes faixas florestais para o cultivo da cana-de-açúcar, segundo Pena (s.d.). Segundo o autor, em nível econômico, muitos produtores direcionam o cultivo para atender à produção de etanol e deixam de cultivar outros produtos, fato que promove o aumento de preços dos produtos preteridos. Ainda na opinião de Pena (s.d.), existem aqueles que advogam a ideia de que os biocombustíveis podem não ser uma fonte de energia tão limpa como se imagina. Ele esclarece que, cientistas apontam que, apesar de conter a emissão de CO₂ na atmosfera, os biocombustíveis estariam relacionados com a emissão de outros tipos de gases poluentes, como dióxido de enxofre (SO₂), Nitrogênio (N₂), Fósforo (P₄), entre outros. E, como consequência, há a ocorrência de alguns danos ambientais, com destaque para o aumento de chuvas ácidas (PENA, s.d.).

Entende-se, portanto, a necessidade de uma boa regulação na produção dos biocombustíveis, tendo em vista que os impactos causados pelo setor do agronegócio canavieiro podem agredir tanto o meio ambiente, como causar impactos sociais e econômicos. Portanto, o setor sucroenergético, como as demais atividades agrícolas, deve atender a normatizações específicas para seu pleno desenvolvimento.

O panorama apresentado mostra a relevância que o cultivo de cana-de-açúcar adquiriu no mundo e, principalmente, no Brasil, pelo fato dessa cultura ser tanto uma fonte de alimentos quanto de energia. Devido ao valor atribuído aos produtos oriundos dessa cultura, bem como a área territorial por ela ocupada desde os tempos do Brasil colonial, a cultura da cana-de-açúcar se expandiu e, tal expansão promoveu modificações na territorialização de Estados e municípios. Sendo assim, no próximo capítulo, enseja-se uma discussão a respeito das modificações e transformações ocorridas no município de Frutal-MG, após a instalação de duas usinas sucroenergéticas de grande porte no local.

4 IMPLEMENTAÇÃO DE DUAS USINAS DO SETOR SUCROENERGÉTICO NA CIDADE DE FRUTAL E AS MODIFICAÇÕES NO TERRITÓRIO

Atualmente, o município de Frutal (MG) se destaca por possuir duas agroindústrias de grande porte no agronegócio canavieiro e produção de biocombustível, com ampla representação nacional e internacional. Essas agroindústrias, ou seja, a Usina Frutal e a Usina Cerradão, empregam uma parte considerável da população residente no município, população esta, segundo dados do Sebrae Minas – Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local (ISDEL)³⁰ –, estimada em torno de 59.230 habitantes em 2020.

A partir dos anos de 2005, o crescimento e desenvolvimento da cidade de Frutal foi visivelmente percebido, tendo coincidido com a implantação das duas grandes usinas sucroenergéticas, apontadas anteriormente, somadas a demais indústrias e comércios que vieram para o município. Deste modo, faz-se necessário pontuar a responsabilidade social das empresas para com o desenvolvimento social e territorial do local, no qual estão inseridas, para que os mesmos ocorram de modo positivo e sustentável, com a participação devida e responsável de todos os segmentos das empresas do município.

Sabe-se que o papel das empresas é fundamental para economia brasileira atual, em especial as de grande porte, pois a elas cabem, primordialmente, criar riqueza, gerar empregos, pagar impostos, promover o desenvolvimento econômico, fabricar os produtos e prestar os serviços de que a comunidade precisa, competências que lhes atribuem um poder significativo no contexto social (MELLO, 2016, p. 152).

Segundo Zanoti (2006), o termo empresa expressa uma atividade, ou seja, ações que são geradas mediante o exercício de uma série de atos coordenados, complexos ou não, com objetivo específico, fins econômicos e a produção ou circulação de bens ou serviços. E, no exercício de suas atividades econômicas são necessários quatro fatores de produção: capital, trabalho, matéria-prima e tecnologia. Porém, para que esses bens de produção possam produzir os resultados esperados, faz-se necessário que eles sejam empregados de forma coordenada. Impõe-se, portanto, a exigência de que uma empresa seja um ente organizado (ZANOTI, 2006, p. 15).

Assim, comunga-se com a opinião do autor supracitado, a de que uma empresa pode ser considerada socialmente responsável quando, além de cumprir rigorosamente todas as

³⁰ Disponível em <https://www.isdel-sebrae.com/minas-gerais> . Acesso em: 02 out. 2021.

obrigações legais junto às partes interessadas, proporcionar um adicional e oferecer uma variedade de benefícios sociais para esse mesmo público, que ultrapassa as fronteiras do direito positivado (ZANOTI, 2006, p.99).

A empresa abrange produção ou circulação de bens ou serviços para o mercado. E, conseqüentemente, a sociedade é afetada pela atividade empresarial, tanto de forma positiva quanto de forma negativa. De forma positiva porque ela gera empregos, circulação de bens, pagamento de tributos, dentre outros. E de forma negativa, quando há poluição ambiental, o aumento das desigualdades sociais, a regressão da economia, dentre outros (PEREIRA, 2010, p. 78).

Destarte, é fundamental que a empresa desenvolva, em conjunto com a sua função econômica, uma função social, comprometida com a redução das desigualdades na comunidade na qual encontra-se inserida e no todo. Imperativo se torna que os empresários pautem a atuação de suas empresas na busca pelo lucro na observância e respeito do princípio constitucional da dignidade da pessoa humana. A função social da empresa é uma obrigação jurídica, expressa na Constituição Federal de 1988, mas é, acima de tudo, um imperativo ético e de contribuição para o progresso social na atualidade.

A principal característica da função social da atividade empresarial deve estar pautada pelo compromisso com uma ética de respeito ao outro, que se traduz nas variadas formas de geração de renda, de oportunidades de trabalho para o desenvolvimento de talentos individuais e na preservação do meio ambiente, neste último caso visando assegurar qualidade de vida para as gerações futuras. A função social da empresa, nesse sentido, não pode ser vista como redutora do compromisso da atividade da empresa com a busca de lucratividade; antes, a funcionalização qualifica a obtenção do lucro pela humanização das relações sociais e econômicas (VERONESE; OLIVEIRA, s.d., p. 209).

Tendo por embasamento o princípio constitucional que norteia a função social das empresas, a seguir, será efetuado um panorama do município estudado, a fim de destacar aspectos socioambientais inerentes ao objeto de estudo em apreço e ampliar o entendimento das estratégias e logísticas comerciais e industriais em seu contexto geográfico.

4.1 Contextualização do município de Frutal-MG

A escolha do município de Frutal (MG), como objeto de estudo para este trabalho, se deve ao fato da presença de duas usinas de cana-de-açúcar – a Usina Frutal (Bunge) e a Usina Cerradão, anteriormente já citadas, com representatividades significativas para o contexto

regional e nacional. Além de outros fatores importantes que contribuíram para escolha, como a introdução de capitais estrangeiros no setor sucroenergético, destaca-se a facilidade para a apropriação do território pelo privilegiado entroncamento da malha rodoviária do município – um dos maiores entroncamentos rodoviários do Brasil Central – o qual liga regiões e cidades importantes do país.

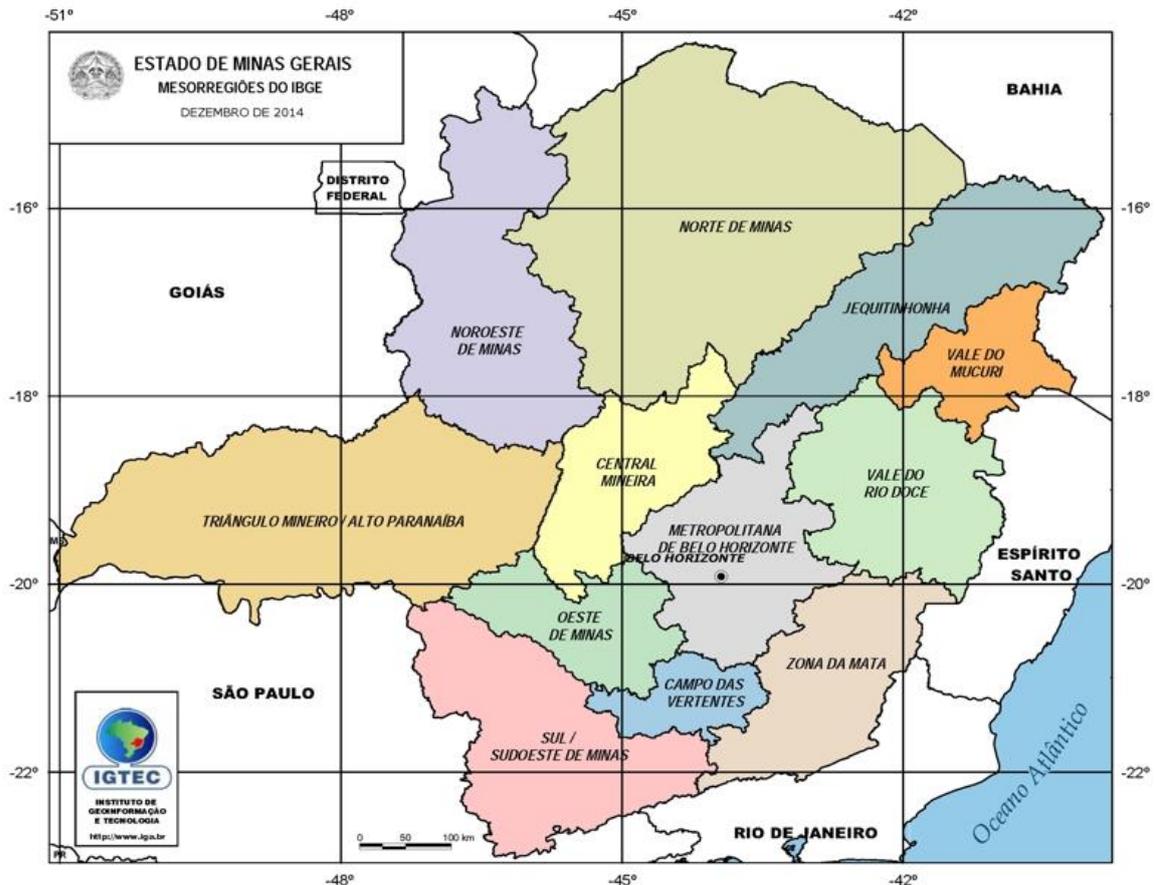
O município de Frutal localiza-se na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, a oeste do Estado de Minas Gerais, segundo dados oficiais do sítio da Prefeitura do município. Ainda, na divisão administrativa de Minas está na Região Administrativa Triângulo e Alto Paranaíba, pertencente à Macrorregião de Planejamento IV, à Mesorregião do Triângulo Mineiro e à Microrregião de Frutal. A região do Triângulo Mineiro, onde Frutal está localizada, compreende 33 municípios, distribuídos entre as Microrregiões de Ituiutaba, Uberlândia, Frutal e Uberaba. A Microrregião geográfica de Frutal é composta pelos seguintes municípios: Campina Verde, Carneirinho, Comendador Gomes, Fronteira, Frutal, Itapagipe, Iturama, Limeira do Oeste, Pirajuba, Planura e São Francisco de Sales. Frutal é limítrofe dos municípios: Comendador Gomes e Campo Florido (ao norte); Pirajuba (a leste); Planura (a sudeste); Fronteira (ao sul) e Itapagipe (a oeste). Além das cidades do Triângulo Mineiro supracitadas, faz limite também com algumas cidades do Estado de São Paulo: Guaraci, Colômbia, Barretos e Icém (ao sul); Orindiuva e Paulo de Faria (a oeste), tal como mostram dados disponíveis em *frutal2016.intercode.net.br* (2016)³¹.

A superfície territorial do município de Frutal se estende por 2.430 km² aproximadamente, com altitude média de 536 metros. A densidade demográfica é de 24,5 habitantes por km² no território do município e contava com 59 496 habitantes no último censo (2010)³². E o mapa (Fig. 2), apresentado a seguir, mostra a mesorregião do triângulo mineiro, onde se encontra o município.

³¹ Disponível em: <https://www.frutal2016.intercode.net.br/aspectos-gerais.html>. Acesso em: 15 jan. 2021.

³² Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-frutal.html>. Acesso em: 15 jan. 2021.

Mapa 1 - Triângulo Mineiro, microrregiões onde se encontra o município de Frutal.



Fonte: <https://www.mg.gov.br/conteudo/conheca-minas/geografia/localizacao-geografica> (2014).

Quanto à morfologia do relevo de Frutal, esta pertence ao Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná. Segundo dados oficiais do sítio da Prefeitura de Frutal³³, trata-se do prolongamento, em território mineiro, de uma unidade que ocupa grandes extensões nos Estados de São Paulo e Paraná, e corresponde às camadas e derrames de rochas vulcânicas, como o basalto, da referida Bacia. Predominam os solos distróficos, que são intensamente cultivados, principalmente por sua maior capacidade de armazenamento de água (devido à textura argilosa) e por apresentarem teores relativamente altos de matéria orgânica até um metro de profundidade. Em geral, ocorrem em relevo propício à mecanização, próprios do cerrado. A área foi originalmente ocupada pelos cerrados e campo cerrado.

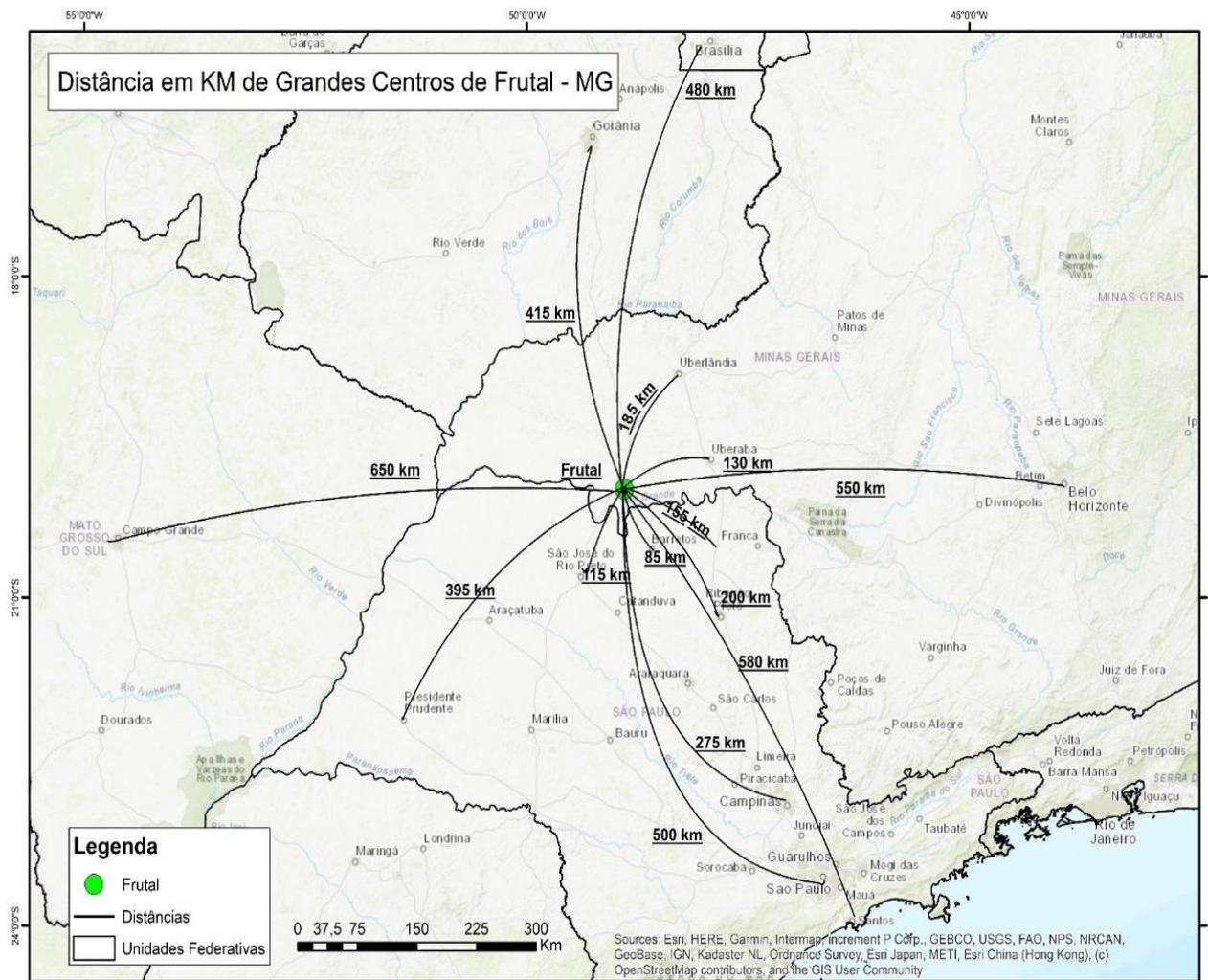
Segundo Pinheiro, Caetano e Pereira (2018), o relevo de Frutal é, em grande plano ou suavemente ondulado, assentado sobre a Bacia Sedimentar do Paraná e apresenta relevo residual de chapadões e morros testemunhos da Formação Marília e Formação Adamantina, que resistiram à dissecação. O clima predominante é o tropical sazonal, de inverno seco e verão

³³ Disponível em <https://frutal2016.intercode.net.br/recursos-minerais.html> Acesso em: 15, jan. 2021.

chuvoso. Os três meses mais úmidos são novembro, dezembro e janeiro, onde se concentram a metade da precipitação anual.

Deste modo, a localização geográfica e o meio natural privilegiado do município, somados à facilidade de mobilidade pela malha rodoviária, tem chamado a atenção para investimentos de grandes capitais do negócio sucroenergético na região.

Mapa 2 - Malha Rodoviária do Município de Frutal.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Conforme mapa acima, o município de Frutal se encontra em local privilegiado em relação à malha rodoviária, tanto para escoar seus produtos quanto a importar subsídios. O Brasil é um país com dimensões continentais e o transporte rodoviário é o principal modal utilizado para transportar cargas, o que acaba sendo motivo para desestimular os investimentos em regiões que carecem de uma boa malha rodoviária, e, pelo contrário, estimulam

investimentos em locais bem assistidos, com rodovias pavimentadas, como no caso do município de Frutal.

De acordo com Silva (2017)³⁴, o modal rodoviário corresponde a 58% do transporte de carga do Brasil, que detém aproximadamente um milhão e meio de quilômetros de rodovias não pavimentadas, contra cerca de 200 mil quilômetros de rodovias pavimentadas. Deste modo, mesmo optando pelas rodovias, as condições da maioria das estradas de rodagem do país são precárias no que tangem à qualidade da pista, sinalização e segurança. O país perde competitividade por conta da má conservação das estradas, pois a demora em entregar as matérias-primas e os produtos acarretam custos que são repassados para o preço final do produto. Também são acrescidos os valores de manutenção dos caminhões, combustível e pedágio.

Por tais motivos, o município de Frutal é bastante atrativo para investidores. Além de contar com rodovias estaduais e federais pavimentadas, a distância entre as principais cidades da Região Sudeste é bastante privilegiada. A cidade se encontra, entre outras, a 600km de Brasília, 400km de Goiânia, 180km de Uberlândia, 600km de Belo Horizonte e 500km de São Paulo, e, somente neste raio de abrangência, consegue alcançar aproximadamente 20 milhões de habitantes (IBGE, 2010).

A cidade de Frutal é um polo da região do Baixo Vale do Rio Grande, da qual fazem parte 13 cidades vizinhas, onde Frutal se destaca por seu comércio varejista e atacadista, indústrias, clínicas médicas, educação, sistema bancário, entre outros. Ainda, atividades culturais, artesanato, festas populares e religiosas e, mais recentemente, conforme pesquisa, é hoje um polo empregador, o qual atrai pessoas de várias regiões do país para trabalhar na cidade e acabam fixando residência por tempo determinado ou indeterminado.

No sítio do IBGE³⁵, os dados apresentados sobre as peculiaridades do município de Frutal proporcionam o entendimento sobre a sua formação e desenvolvimento ocorridos no início do século XIX, quando o local era rota para o abastecimento de viajantes. Naquele século, foram formadas fazendas, onde a criação de bovinos conviveu, já como atividade econômica, com a exploração aurífera presente em algumas localidades. A região hoje conhecida como Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba foi denominada, à época das bandeiras, de “Sertão da Farinha Podre”, em virtude do fato de que alimentos estocados pelos comboios eram encontrados deteriorados, quando de seu regresso. Até 1816, o “Sertão da Farinha Podre”

³⁴ Disponível em <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/por-que-brasil-adotou-utilizacao-das-rodovias-ao-inves-.htm> Acesso em 12, jul. 2022

³⁵ Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/frutal/historico>. Acesso em: 15 jan.2021.

pertencia à capitania de Goiás, só então passando à capitania das Minas Gerais, através de alvará do rei D. João VI. Os registros historiográficos mais antigos indicam que o núcleo inicial de Frutal teve origem com a chegada, à região, de um homem chamado Antônio de Paula e Silva, por volta de 1835. Este senhor é reconhecido como o fundador do povoado às margens do rio Grande, onde se instalou com a família e escravos.

O setor agrícola sempre exerceu um papel fundamental na economia local, bem como o pecuário, os quais são elementos base da estrutura econômica do município, produzindo matérias primas e gerando alimentos para o consumo. E o nome da cidade está ligado ao seu histórico relacionado à abundância de frutas, nas margens dos ribeirões da área, de um fruto semelhante à jabuticaba, o qual era conhecido pelos moradores simplesmente como 'fruta'. Em decorrência, o local que cresceu nas proximidades passou a ser conhecido como “Patrimônio das Frutas”, depois como “Carmo do Fructal” e depois como Frutal, conforme dados disponibilizados no sítio do IBGE ³⁶.

A cidade, atualmente, ainda é conhecida por suas atividades ligadas à fruticultura, sendo grande produtora de laranja, abacaxi, cana-de-açúcar, entre outras. No entanto, tem havido significativas transformações no município, revelando assim novas configurações em função da presença de duas grandes usinas ligadas ao agronegócio canavieiro, a Usina Frutal (grupo Bunge) e a Usina Cerradão (grupos Queiroz de Queiroz e Pitangueiras), a partir de 2005/2006.

A inserção de Frutal (MG) na cadeia produtiva canavieira resulta, portanto, de um conjunto de fatores, bem como a sua proximidade com o estado de São Paulo, principal produtor de cana-de-açúcar do país, que, somados a outros fatores já enumerados, tornaram o município atrativo ao investimento do agronegócio canavieiro. Percebe-se que a territorialização do agronegócio canavieiro foi cuidadosamente articulada no município de Frutal.

Para uma melhor compreensão da implantação de cada uma das agroindústrias supracitadas, a seguir, são apresentados itens contendo o histórico de cada uma delas.

4.2 Usina Frutal (Grupo Bunge)

A Usina Frutal se localiza às margens da Rodovia BR 364, Km 18,3 s/n, Fazenda São Bento da Ressaca em Frutal – MG, tal como se constata na imagem a seguir.

³⁶ Dados sobre o município de Frutal disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/frutal/panorama>. Acesso em: 10 dez. 2021.

Figura 2: Usina Frutal (Grupo Bunge)



Fonte: bunge.com.br ³⁷.

Segundo dados do Jornal Oficial do Estado de Minas Gerais (IOF.MG, 2011)³⁸, a Usina Frutal, inicialmente do Grupo Moema Participações, de Orindiúva/SP, foi constituída em 30 de maio de 2005, e tem como atividade principal a produção e comercialização de açúcar e álcool, cogeração e comercialização de energia elétrica. A montagem dos equipamentos industriais e a construção das instalações da empresa foram concluídas em setembro de 2007, quando foram iniciadas as operações industriais de produção de açúcar e álcool em Frutal. A planta industrial tem capacidade instalada para a moagem de, aproximadamente, 2.400.000 toneladas de cana-de-açúcar, com a produção estimada de 97.000.000 litros de álcool e 2.250.000 sacas de açúcar por safra. Em 23 de dezembro de 2009, a multinacional Bunge firmou interesse em adquirir as ações da Usina Moema Participações S.A. Em 23 de dezembro de 2009, a transnacional Bunge Ltd., com sede em White Plains, estado de Nova York, Estados Unidos, anunciou a aquisição do consórcio sucroalcooleiro brasileiro Usina Moema Participações S.A (Moema Par), financiado através de troca de ações na bolsa de valores de Nova York.

Em 2010, a Usina Frutal foi adquirida pela multinacional Bunge e representa a recente convergência da internacionalização do setor sucroenergético. Essa operação foi concretizada em 5 de fevereiro de 2010, e foi um importante passo para a consolidação de sua posição no segmento de Açúcar & Bioenergia, tornando-se controladora de 100% da Usina Moema Participações S.A., a Moema Par, como mostram os dados disponíveis em *Rel-uita.org/companias/bunge* (2010) ³⁹.

³⁷ Disponível em: <https://www.bunge.com.br/sustentabilidade>. Acesso em: 10 set. 2021.

³⁸ IOF- Imprensa Oficial de Minas Gerais - caderno 3, 26 de abril de 2011 – P.23 Acesso em: 10 set. 2021

³⁹ Disponível em: http://www6.rel-uita.org/companias/bunge/bunge_compra_usina_moema-por.htm Acesso em: 20 jan.2021.

A Bunge é uma empresa transnacional bastante sólida, operando no Brasil desde 1905. Trata-se de uma das maiores empresas de agronegócio e alimentos do país, uma subsidiária controlada pela Bunge Limited, *holding* norte-americana presente em mais de 40 países, tendo suas ações negociadas exclusivamente na bolsa de valores de Nova York. E possui cerca de 150 unidades operacionais no país em 19 estados e no Distrito Federal, entre fábricas, moinhos, usinas, silos, centros de distribuição e portos. Seus produtos chegam a 77% dos lares brasileiros em mais de 4,6 mil municípios, cobrindo 83% das cidades do país. Também são exportados para todos os continentes, por conta da consistente plataforma de logística à disposição das quatro áreas de negócios, conforme informações presentes no sítio da própria empresa *Bunge.com.br* (2013) ⁴⁰.

A Usina Frutal, produtora de açúcar e etanol, conforme informações da Bunge, tem uma capacidade de moagem de cana de 2,5 milhões de toneladas por safra. Sua primeira colheita em Frutal foi em 2007, como dito anteriormente, e sua mais recente modernização foi em 2016, tal como mostram dados do sítio *Jornalcana.com.br* (2021)⁴¹.

Segundo a União da Indústria de Cana-de-Açúcar – ÚNICA (sítio *novacana*)⁴², a Bunge está entre as maiores processadoras de cana-de-açúcar do Brasil e entre as líderes globais no comércio e distribuição de açúcar. E a unidade de Frutal é controlada pela Bunge Açúcar & Bioenergia.

4.3 Usina Cerradão (Grupos Queiroz de Queiroz e Pitangueiras)

A Usina Cerradão está localizada na Rodovia MG 255, Km 30, na Zona Rural de Frutal-MG, próxima ao trevo das BRs 364 e 153, importantes rodovias federais do Brasil Central que conectam a região de Frutal a vários estados, regiões e cidades importantes do país. A imagem abaixo mostra a vista panorâmica da usina.

⁴⁰ Disponível em: <https://www.bunge.com.br/sustentabilidade/2013/port/ra/04.htm>. Acesso em: 20 jan. 2021.

⁴¹ Disponível em: <https://jornalcana.com.br/usina-de-minas-gerais-completa-seis-anos-sem-incidentes/>. Acesso em: 20 jan.2021.

⁴² Disponível em: https://www.novacana.com/usinas_brasil/fabrica/unidade-frutal. Acesso em: 15 dez. 2021.

Figura 3: Usina Cerradão (Grupos de Queiroz e Pitangueiras).



Fonte: usinacerradao.com.br ⁴³

Segundo Scaramuzzo (2006), o empreendimento foi construído por meio de parceria entre o grupo paulista Pitangueiras, instalado na cidade que leva o mesmo nome, com o pecuarista frutalense Adalberto José Queiroz, presidente do Grupo Queiroz de Queiroz, que decidiu diversificar os negócios do referido grupo no município. A parceria para a construção da nova unidade alia o conhecimento industrial do Grupo Pitangueiras às terras disponíveis do pecuarista mineiro. Segundo Florêncio Queiroz Neto (apud SCARAMUZZO, 2006, online), um dos diretores da nova usina, a família Queiroz já era fornecedora de cana-de-açúcar para as usinas da região do Triângulo Mineiro. "Agora vamos investir na industrialização da cana", disse. Queiroz estima que a nova usina vá trabalhar com 50% de produção própria de cana e a outra metade de terceiros. Para isso, a família deverá iniciar a expansão da área agrícola, como afirma Scaramuzzo (2006).

De acordo com Castro (2009), o Grupo Queiroz de Queiroz foi criado em 1974, na cidade de Frutal-MG, o qual trabalha com a pecuária de corte, pecuária de leite, cultivo de grãos como milho, sorgo e soja, além de fornecer, inicialmente, cana-de-açúcar para Usinas então instaladas na região como a Usina Frutal e Usina Itapagipe. Quanto ao Grupo Pitangueiras, Scaramuzzo (2006) aponta que, desde 1975, o grupo trabalha na industrialização de cana-de-açúcar através da empresa Pitangueiras Açúcar e Álcool, localizada no município de Pitangueiras, estado de São Paulo, na região de Ribeirão Preto. Dentro deste contexto, a Usina Cerradão encontra-se em pleno funcionamento na produção de álcool hidratado, álcool anidro e energia elétrica, desde a parceria firmada entre os dois grupos supracitados.

43 Disponível em: <http://www.usinacerradao.com.br/institucional/> . Acesso em: 15 dez. 2021

Segundo dados disponibilizados no sítio da usina Cerradão LTDA (2020)⁴⁴, a usina teve seu início em 1º de junho de 2006, com a produção de açúcar, álcool e cogeração de energia a partir do bagaço de cana-de-açúcar. Pautada em projeto modular, a Unidade Industrial foi concebida em sua primeira fase (2006 a 2008) para uma moagem de até 2.400.000 toneladas de cana-de-açúcar. A operação efetiva da Usina Cerradão iniciou no ciclo 2009/2010, com a moagem de 785.627 toneladas da matéria prima. No ciclo 2016/2017 foram esmagadas 2.742.366 toneladas e no ciclo 2017/2018 aproximadamente 3.100.000 toneladas de cana-de-açúcar.

Ainda, atualmente, o Grupo Cerradão é um projeto de investimento concebido para a exploração agroindustrial sustentável da cana-de-açúcar na região de Frutal, no Triângulo Mineiro, e é composto pela Usina Cerradão Ltda., Agrícola Cerradão Ltda. e Bioenergia Cerradão Ltda.

A Agrícola Cerradão foi constituída em 1º de outubro de 2012, com o objetivo de assumir as atividades de produção de cana-de-açúcar destinadas à industrialização pela Usina Cerradão. No ciclo 2017/2018 foram produzidas 1.300.000 toneladas de cana-de-açúcar, aproximadamente, obtidas pela Agrícola Cerradão mediante contratos agrários firmados com proprietários de imóveis rurais. E, em 28 de agosto de 2015, foi constituída a Bioenergia Cerradão, com a finalidade de operar as atividades de cogeração e exportação de energia elétrica, dados estes extraídos do sítio institucional (ano) da Usina Cerradão.

Nota-se, portanto, que a instalação e as atividades das duas usinas supracitadas propiciaram transformações no território do município, que serão tratadas a seguir.

4.4 As transformações na territorialização da cidade de Frutal -MG

As transformações de territorialização ocorridas na cidade de Frutal-MG foram perceptivas por todos os atores sociais do município. Observa-se que no ano de 2010, de acordo com o último censo, a população de Frutal era de 53.468 pessoas e, em 2020, a população estimada era de 60.012 pessoas, de acordo com dados do IBGE⁴⁵.

O fato da implementação das duas usinas sucroenergéticas de grande porte e a grande expansão de lavouras de cana-de-açúcar, com vistas à fabricação de álcool e outros derivados, tem atraído grande número de trabalhadores de outras regiões do país, fato este que, somado ao incremento de outras empresas e indústrias na região, tem promovido mudanças significativas

⁴⁴ Disponível em: <http://www.usinacerradao.com.br/institucional/> . Acesso em: 15 dez. 2021.

⁴⁵ Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/frutal/panorama>. Acesso em: 01 jan. 2021.

na cidade, ao longo dos últimos anos; as mais representativas são as duas usinas supracitadas, uma cervejaria de grande porte e uma fábrica de latas para cervejas.

Em relação à Fábrica de Cerveja, em agosto de 2005, o Grupo Aralco, donos das marcas de cervejas Fass, Bella e Bauhaus, colocou em funcionamento a Cervejaria Premium na cidade de Frutal, com capacidade para a fabricação de 35 milhões de litros/ano de cerveja da marca FASS, posteriormente, em 2013, a fábrica foi comprada pela Cervejaria Proibida. E, em 2018 a Cervejaria foi adquirida pela Cervejaria Cidade Imperial de Petrópolis/RJ. Com a aquisição, a cerveja Império passa a ser produzida em Frutal, dentre outras marcas produzidas pela companhia⁴⁶

A Figura 4 mostra as instalações da Cervejaria Cidade Imperial em Frutal. A empresa está localizada na Rodovia Br 364, Nº S/N, Km 26, Parte 3 no bairro Distrito Industrial. Em seguida, na figura 6, percebe-se parte do interior da Cervejaria Cidade Imperial.

Figura 4: Cervejaria Cidade Imperial – Unidade Frutal.



Fonte: Heron Marques Fotografia (2021).

Segundo a Agência Minas (2021)⁴⁷, a empresa Cervejaria Cidade Imperial assinou, em 2019, um protocolo de intenções com o governo estadual de Minas Gerais, via Agência de

⁴⁶ Disponível em: <https://www.97fmpontalonline.com.br/geral/cervejaria-compra-unidade-de-fabricacao-em-frutal>. Acesso em: 18 out.2021.

⁴⁷Disponível em: <http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/cervejaria-anuncia-investimentos-de-r-200-milhoes-em-frutal-no-triangulo-mineiro>. Acesso em: 18 out.2021.

Promoção de Investimento e Comércio Exterior de Minas (Indi), para aumentar a produção. Foram investidos, na época, R\$ 250 milhões, com a criação de 350 empregos diretos. Recentemente, em 29 de setembro de 2021, a Cervejaria Cidade Imperial anunciou mais investimentos, no valor de R\$ 200 milhões, em Frutal, formalizado em encontro com o então governador de Minas Gerais, Romeu Zema. A empresa deverá mais do que dobrar a capacidade de produção da bebida na fábrica de Frutal, chegando a 9 milhões de hectolitros por ano e atingindo R\$ 1,2 bilhão em investimentos em Minas Gerais. Na oportunidade, foram divulgados dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), que em Frutal, onde está a fábrica da Cervejaria Imperial, houve a abertura de 1.394 novos postos de trabalho em 2021.

Figura 5: Parte interior da Fábrica da cerveja Império em Frutal.



Fonte: You Tube. *Imperio's Beer factory in Brasil* (2020).

Quanto à fábrica de latas de alumínio para cerveja, trata-se de mais um importante empreendimento na cidade de Frutal, o qual faz parte da empresa norte americana *Ball Corporation*, maior fabricante de embalagens de alumínio do mundo e também líder mundial em embalagens sustentáveis de alumínio. Esta nova fábrica de latas, com investimento de R\$ 500 milhões no município de Frutal (Triângulo Mineiro) e com perspectiva de geração de 100 empregos diretos na área de produção, começou a operar recentemente, no último trimestre de 2021. A capacidade é de 1,5 bilhão de latas por ano e poderá produzir vários formatos da embalagem, que atendam, principalmente, ao mercado de cerveja. O vice-presidente Comercial da empresa, Fauze Villatoro, declarou que a fábrica mineira em Frutal vai expandir significativamente a capacidade de produção e aumentar a atuação da companhia na América

do Sul. Villatoro (ano) afirma que “Este anúncio vem em um momento em que o mercado demanda por latas”, além de ressaltar também a vantagem da localização geográfica escolhida: “Estarmos estrategicamente localizados em Minas Gerais permitirá abastecer os clientes locais e escoar facilmente nossa produção para outros estados” (MANFRIN, ano)⁴⁸.

Figura 6: Fábrica da Ball em Frutal.



Fonte: diariodocomercio.com.br (2021).

A *Ball Corporation* começou a contratar e a formar mão de obra para a nova planta industrial já no primeiro semestre de 2021. Inicialmente foram 100 oportunidades de emprego direto e capacitação para 50 mulheres junto ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) local. As vagas de emprego são destinadas para 20 diferentes cargos. Já a especialização ocorrerá nas áreas de Operadoras de Máquina CNC (Operadora de Máquinas de Usinagem com Comando Numérico Computadorizado)⁴⁹.

Não menos importante, há que se ressaltar a instalação de dois hipermercados de atacado e varejo na cidade, respectivamente em 2020 e 2021, os quais além de gerarem empregos e o

⁴⁸ Renato Manfrim - Especial para o EM – Estado de Minas Economia

Disponível em https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2021/02/04/internas_economia,1235189/ball-corporation-anuncia-unidade-em-frutal-com-geracao-de-100-empregos.shtml. Acesso em: 18, out 2021.

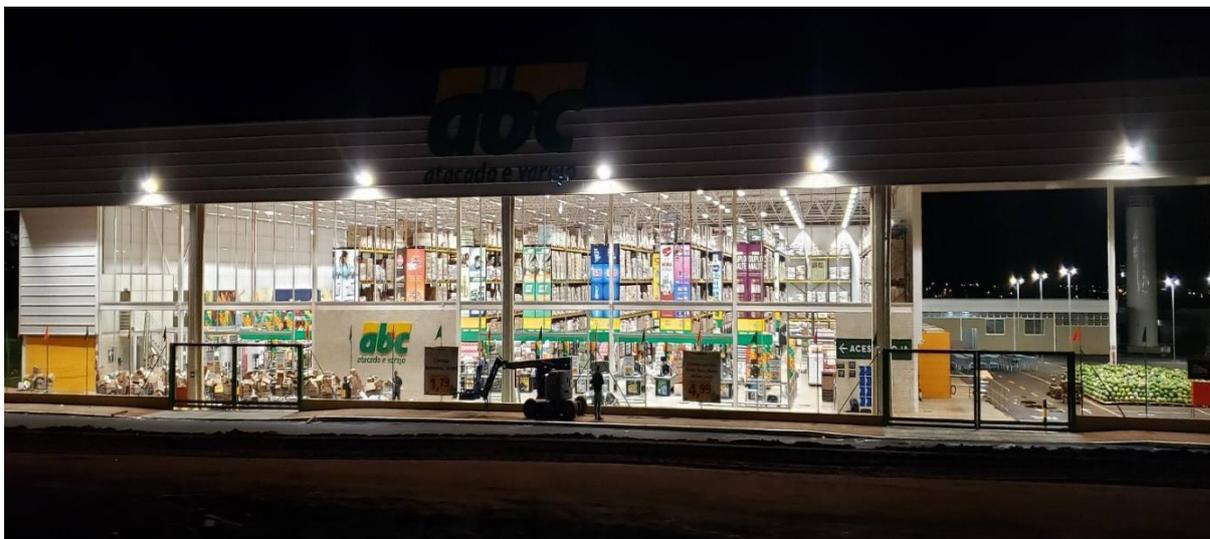
⁴⁹ Disponível em: <https://diariodocomercio.com.br/negocios/fabrica-da-ball-em-frutal-deve-iniciar-operacao-no-2o-semester>. Acesso em: 18 out. 2021.

fluxo de compradores de toda a região, têm consumido também parte da produção dos agricultores da cidade, entre outros produtos da região.

Em 27 de outubro de 2020, foi inaugurada a loja do *Hipermercado ABC Atacado e Varejo* em Frutal-MG. Localizada na Rua Antônio Vilela, número 500, no Bairro Santos Dumont, a loja conta com 6.548,24 m² de área construída, estacionamento para 212 veículos, 20 *checkouts* e um *mix* de produtos com mais de 9.600 itens e inúmeros postos de empregos diretos e indiretos⁵⁰, sem, no entanto, estar definido os números precisos de postos de trabalho em Frutal e não ter sido possível obter tal resposta em contatos.

A seguir, uma imagem captada na noite de inauguração da loja em Frutal.

Figura 7: Loja ABC de Atacado e Varejo em Frutal-MG.



Fonte: Heron Marques Fotografia (2020).

Quanto ao segundo hipermercado, o Grupo Bahamas inaugurou, no dia 4 de outubro de 2021, sua primeira loja em Frutal. A data foi marcada para esse dia, em homenagem à comemoração do aniversário de 134 anos de emancipação do município.

A loja conta com 2 mil metros de área de vendas, 14 terminais de *checkouts* e estacionamento com 113 vagas, das quais, 38 cobertas. Outro número importante é a geração de 110 empregos diretos. A loja, com a bandeira Bahamas Mix, formato de atacarejo (vendas no atacado e no varejo) do grupo, está localizada na Avenida José de Alencar, 1.333, bairro Eldorado.

⁵⁰ Disponível em: <https://www.superabc.com.br/>. Acesso em: 18 out. 2021.

Figura 8: Loja Bahramas Mix em Frutal-MG.



Fonte: portalamis.org.br (2021)⁵¹.

Assim, a soma de todos esses fatores, bem como o conseqüente impulso econômico, tem levado a um grande processo de imigração para a cidade, tanto de jovens de diferentes idades, bem como de famílias inteiras, atendendo à necessidade de mão de obra geral e especializada. Esse processo de imigração tem provocado uma dinâmica de reconfiguração de valores e costumes, ao interagirem com os valores mais tradicionais que predominavam anteriormente na cidade e região. Até mesmo na questão da culinária presencia-se hábitos diferentes, haja vista a diversidade de alimentos de outras regiões disponibilizados nos vários mercados da cidade.

A seguir, a figura 9 apresenta uma recente imagem parcial do centro antigo da cidade, onde se encontram a rede bancária, hospitais, clínicas médicas e odontológicas, o comércio mais tradicional e a Igreja Católica Matriz.

⁵¹ Disponível em: <https://amis.org.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=2727> .Acesso em: 22 dez. 2021.

Figura 9: Visão Parcial do centro da Cidade de Frutal-MG



Fonte: Cedido do Arquivo da Prefeitura (2020) .

Percebe-se também uma mudança no setor de educação superior na cidade. Anteriormente, os jovens se mudavam para outros municípios para prosseguirem seus estudos e/ou viajavam para cidades universitárias vizinhas, como Barretos e São José do Rio Preto, no interior de São Paulo. No entanto, nos últimos anos, Frutal tornou-se um importante polo universitário, abrigando, atualmente, diferentes instituições de Ensino Superior, particulares e estadual, quais sejam: a Universidade Paulista (EaD) – que oferece cursos de graduação à distância, tais como: Administração, Artes Visuais, Ciência da Computação, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Filosofia, Geografia, História, Jornalismo, Letras (Licenciatura em Língua Portuguesa e Língua Inglesa), Letras (Licenciatura em Português), Letras (Licenciatura em Português/Espanhol), Marketing, Matemática (Licenciatura), Pedagogia, Relações Internacionais, Sociologia, bem como diferentes cursos tecnológicos, também à distância, conforme sítio www.unip.br⁵².

Frutal conta também com um polo da Universidade de Franca (cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* e de segundo diploma para licenciados, no sistema EaD). Até o final do ano letivo de 2020, a Faculdade de Frutal (FAF), posteriormente comprada pelo grupo Universidade Brasil (UNIESP S.A), atuou em Frutal. Esta instituição abrigava diferentes cursos, desde 2005, entre os quais, Administração, Pedagogia, Serviço Social e Nutrição na modalidade presencial,

⁵² Disponível em: <https://www.unip.br/universidade/localidades/mg/frutal/polo---frutal>. Acesso em: 12 jan.2021.

além de cursos técnicos de outras áreas, segundo dados retirados do sítio mundovestibular.com.br⁵³.

Frutal conta também com uma unidade pública da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG, a qual oferece, atualmente, dois cursos de Pós-graduação *Lato sensu*: Agroecologia no Cerrado e Gestão Estratégica de Pessoas; e dois cursos *Stricto Sensu*: Mestrado Acadêmico em Ciências Ambientais e Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação⁵⁴. Quanto aos cursos de Graduação presencial, são onze, atualmente: Administração, Engenharia Agrônômica, Jornalismo, Engenharia de Alimentos, Direito, Engenharia de Produção, Geografia, Publicidade e Propaganda, Sistemas de Informação, além dos cursos em Tecnologia em Alimentos e o de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira (este, em extinção, com última entrada de alunos em 2017) mantendo até o momento, somente os alunos que devem cursar alguma disciplina para encerrar o curso, tal como informação disponibilizada no sítio da Universidade (2021).

Em relação à abertura do curso superior em Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, no ano de 2007, e a sua extinção com a última entrada de alunos via vestibular em 2017, é importante ressaltar que apesar de coincidir com a implantação das usinas do setor sucroenergético no município de Frutal, existe um entendimento de senso comum que a procura maior de mão de obra especializada pelas usinas seria de graduação e pós-graduação e não de curso tecnológico.

A seguir, uma imagem do antigo Complexo Cidade das águas Unesco-Hidroex, onde se encontra atualmente as dependências da UEMG/Unidade Frutal.

⁵³ Disponível em: <https://www.mundovestibular.com.br/faculdades/faf-faculdade-frutal/cursos/minas-gerais--frutal>. Acesso em: 12 jan.2021.

⁵⁴ Disponível em: <https://uemg.br/cursos-frutal/pos-graduacao> .Acesso em: 12 jan.2021.

Figura 10: Imagem aérea da UEMG - Unidade Frutal.



Fonte: <https://ax1projetos.com.br/arquitetura/>⁵⁵

O Ensino superior gratuito e de qualidade era um anseio da cidade de Frutal e se tornou realidade em 21 de junho de 2007, quando os cursos da UEMG, em Frutal, foram estadualizados. O primeiro vestibular da Universidade do Estado de Minas Gerais, em Frutal, foi em 2004 (quando era uma Fundação Educacional), para 100 vagas do curso de Administração. Em 2006, foram criados os cursos de Ciência e Tecnologia de Laticínios e Direito. Um ano depois, a UEMG Frutal abriu os cursos de Geografia, Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira e Comunicação Social com habilitações em Jornalismo e em Publicidade e Propaganda. Em 2012, a UEMG passou a oferecer o curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Com a estadualização, em 2007, a UEMG/Frutal obteve uma estrutura física maior, com biblioteca, laboratórios de alta tecnologia, salas de aula amplas e arejadas, anfiteatro com capacidade para 364 pessoas e alojamentos que comportam cento e trinta estudantes e professores. O projeto Cidade Universitária contará ainda com restaurante universitário, praça

⁵⁵ Disponível em: <https://ax1projetos.com.br/arquitetura/> .Acesso em :23 mai. 2021.

das águas, complexo esportivo, arena multiuso e novas estruturas de laboratórios. Atualmente, onze cursos de graduação estão em funcionamento na unidade UEMG, em Frutal, conforme citado anteriormente. Ao todo são 1.100 alunos de Frutal e de outras regiões do país matriculados e buscam a educação superior, gratuita e de qualidade, conforme informação disponível no sítio da Universidade (2020) ⁵⁶.

Esta condição de cidade universitária, promoveu também significativas mudanças em Frutal, tanto em relação ao fluxo de imigração de jovens universitários de outras regiões para a cidade e a oportunidade para os jovens frutalenses estudarem em seu local de residência, bem como influenciou em outras características econômicas e socioculturais relacionadas ao fenômeno, como uma maior movimentação do comércio local, locação imobiliária, entre outros aspectos.

Outra característica marcante da cidade, nos últimos anos, se relaciona com a expansão imobiliária. Novos bairros com casa populares surgiram para atender a alta demanda de trabalhadores, bem como a reconfiguração de bairros tradicionais, por meio de projetos arquitetônicos mais modernos e construção de casas sofisticadas para atender às necessidades de diferentes profissionais especializados que passaram a residir na cidade. Além disso, nota-se o aumento de residências de alto padrão em condomínios fechados e apartamento para classe média.

Tais transformações se tornam evidente, sobretudo, quando se observa a relação de bairros e residenciais aprovados entre os anos de 2004 a 2012, pelo Plano Diretor da cidade de Frutal-MG, conforme dados colhidos com técnicos do setor habitacional, na Prefeitura Municipal de Frutal (2020): Residencial Eldorado, Condomínio Rio Grande, Residencial Portinari, Nova Frutal, Chácara Universitária, Conjunto Residencial Waldemar Marchi, Residencial Zona Sul, Jardim do Bosque, Residencial Dr. Jose Salles Filho, Condomínio Residencial Villa Florence, Residencial Parque Flamboyant, Conjunto Residencial Francisco C. Moron, Jardim dos Ipês, Condomínio Residencial Pescara, Condomínio Residencial Amélia Gusson, Condomínio Residencial Júlia Lacerda. Tal ampliação de bairros e de conjuntos residenciais, no período supracitado, demonstram a expansão da área urbana no período compreendido pela expansão do agronegócio no município em apreço.

Atualmente, segundo dados disponíveis no sitio do applocal.com.br (2021)⁵⁷, são 45 bairros existentes na cidade de Frutal, MG, quais sejam: Alceu Queiroz, Alto Boa Vista, Área Rural de Frutal, Centro, Cidade Jardim, Doutor José Sales Filho, Eldorado, Estudantil, Frutal

⁵⁶ Disponível em: <https://uemg.br/institucional/historia> . Acesso em: 02 jun. 2021.

⁵⁷ Disponível em: <https://applocal.com.br/bairros/frutal/mg>. Acesso em: 20 jan. 2021.

II, Granville Casa Blanca, Ipê Amarelo, Jardim Brasil, Jardim das Esmeraldas, Jardim das Laranjeiras, Jardim das Palmeiras, Jardim do Bosque, Jardim do Bosque II, Jardins dos Ipês, Loteamento Flamboyant, Loteamento Pio XII, Loteamento Residencial Parque das Acácias, Morada dos Ipês, Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora do Carmo, Nova Frutal, Nova Proença, Novo Horizonte, Paralelo XX, Princesa Isabel, Princesa Isabel II, Progresso, Residence Plaza, Residencial Cabreira Moron, Residencial das Américas, Residencial Gamma, Residencial Portinari, Santos Dumont, Vila Esperança, Villa Florence, Vô Chiquinho, Waldemar Marchi II, XV de Novembro, Zona Sul.

Na figura 11, percebe-se a implantação de três novos bairros na cidade de Frutal, competindo com áreas rurais.

Figura 11: Bairro novo na cidade de Frutal-MG.



Fonte: Imagem cedida pela Prefeitura de Frutal (2021).

Em relação ao comércio, percebe-se a ampliação, após a instalação das usinas, tanto para venda de insumos para o agronegócio, quanto para outras demandas. Instalaram-se na cidade empresas para fornecimento e manutenção de máquinas agrícolas, tais como: Tracan Máquinas, e Sistemas para Agricultura LTDA, Arakaki Máquinas e Implementos Agrícolas S/A, Maqnelson Agrícola. E também de fornecimento de insumos e de fertilizantes agrícolas, entre as quais se destacam: Regional Agro, Shopping Rural Coopercitrus e a Coragro.

Outros segmentos do comércio também mostraram expansão, haja vista a recente instalação das Lojas Americanas, Magazine Luiza, Casas Bahia, Rede de Farmácias Drogasil,

Hipermercados atacadistas de produtos alimentícios e de higiene, entre outras. Ressalta-se que grande parte do comércio da cidade passou por processos de adequação e modernização, tanto no atendimento e reforma de suas fachadas quanto no espaço interno das lojas, os quais foram adequados às exigências dos novos consumidores, ou seja, conforto e qualidade, como se percebe visivelmente, ao se movimentar pelas ruas da cidade.

Figura 12: Comércio em Frutal-Mg (Calçadão da Rua Cônego Marinho).



Fonte: Web/S.D (2020).

A figura acima, retrata uma das ruas principais do comércio local, onde estão localizadas lojas como Pernambucanas e Magazine Hazime, há mais de cinquenta anos, entre outras. A implantação do calçadão ocorreu na década de 1980, e demonstra uma das modificações na paisagem do município, a qual foi alterada para propiciar maior segurança e conforto aos consumidores ainda que, naquele período, as usinas não haviam sido implementadas no município. No entanto, à época, Frutal já se mostrava um importante polo regional no comércio varejista entre outros setores, como o bancário, o judiciário e o de saúde. Porém, houve a expansão do comércio com a inauguração de diferentes lojas de calçados, roupas, acessórios, lanchonetes, uma loja de eletrodomésticos de grande porte, ou seja, a Eletrossom, além das Lojas Americanas, Magazine Luiza, entre outras que se instalaram no calçadão de Frutal, ampliando, assim, tanto o oferecimento e quanto a variedade de produtos acessíveis no local.

É inegável que toda a cadeia produtiva envolvida no setor econômico sucroenergético, tais como os setores primário (agrícola – fornecimento de matérias primas e insumos),

secundário (indústrias e fábricas de processamento de insumos e suprimentos) e terciário (transações comerciais e prestação de serviços – logística) repercutem em resultados de suma importância para a região de Frutal, para o Estado de Minas Gerais e, conseqüentemente, para o Brasil.

Pelo exposto, observou-se que após a implantação das Usinas Frutal e Cerradão ocorreu uma ampliação da área urbana do município de Frutal, devido a demanda por novas habitações para abrigar a mão de obra especializada advinda de outras regiões do país, promoveu a inserção de capital na economia local, bem como a difusão de outras culturas.

Ressalta-se que, coincidentemente, na mesma época da implantação das duas usinas sucroenergéticas no município, ocorreram outros empreendimentos também importantes e, ainda, atualmente nota-se a implantação de fábricas de diferentes setores na cidade e a ampliação do comércio local, entre outras transformações decorrentes de tais empreendimentos.

A fim de aprofundar as discussões a respeito das transformações no território urbano do município em apreço, a seção seguinte apresenta e discute os dados coletados na pesquisa de campo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme citado anteriormente, a cidade de Frutal está localizada no estado de Minas Gerais, mais precisamente no Triângulo Mineiro, com divisa para o estado de São Paulo. A base econômica do município é proveniente da agropecuária e, em particular, da cana-de-açúcar, de grãos como a soja e o milho, a abacaxicultura e a pecuária leiteira, sendo o agronegócio, portanto, muito presente na região.

Nesta seção, são apresentados os dados de uma pesquisa efetuada com amostra da população residente no município de Frutal (MG), a qual englobou setores de comércio (vestuário, cama, mesa e banho; eletrodomésticos; relojoaria e óticas, utilidades e âmbito alimentício) e biocombustível (postos de gasolina).

Além disso, são apresentados os dados referentes a outra amostragem, a qual abordou a percepção de funcionários públicos municipais, a de proprietários e/ou gerentes de comércios voltados para as atividades agrícolas e de gestores das Usinas do agronegócio canavieiro em Frutal. No mesmo sentido, são apresentados também alguns dados da cidade de Frutal-MG, por meio de uma análise da identidade demográfica, econômica, empresarial, infra estrutural e social da localidade após implementação das Usinas Sucroenergéticas (em 2005).

Ressalta-se que em decorrência de não ter havido o Censo Demográfico do IBGE em 2020, devido a Pandemia do Covid 2019, os dados oficiais utilizados para a análise demográfica, econômica, empresarial, infra estrutural e social de Frutal, são do período do Censo anterior, porém, com o acréscimo de alguns dados mais recentes de outros institutos de pesquisa.

5.1 As transformações socioespaciais no território urbano de Frutal com a expansão do agronegócio canavieiro

A fim de alcançar o objetivo, ou seja, demonstrar as transformações socioespaciais no território urbano de Frutal com a expansão do agronegócio canavieiro, expansão esta que diz respeito a implantação das Usinas Frutal e Cerradão, faz-se necessário elucidar a forma de composição de amostras e de realização da pesquisa de campo, bem como detalhar os procedimentos metodológicos empregados, procedimentos estes que são apresentados a seguir.

5.1.1 Amostragem da pesquisa

Ao estreitar a amostra para embasar a presente investigação e interpretação dos dados, optou-se por amostras do tipo não-probabilísticas (intencionais), determinadas mediante ao que postula Fontanella (2011, p. 389), ou seja, a “experiência do pesquisador no campo de pesquisa, numa empiria pautada em raciocínios instruídos por conhecimentos teóricos da relação entre o objeto de estudo e o *corpus* a ser estudado”.

A abordagem deste estudo é de natureza qualitativa e, partiu-se do pressuposto de que há uma relação dinâmica entre a instalação das duas usinas sucroenergéticas e as transformações na territorialização do município, em especial as ocorridas na zona urbana, objeto desta pesquisa. À abordagem qualitativa, soma-se também a quantitativa, cujo objetivo consiste em traduzir em números opiniões e informações obtidas por meio dos instrumentos utilizados na coleta de dados da pesquisa de campo para classificá-las e analisá-las.

A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de questionário padrão (em anexo). Para Laville & Dionne (1999, p.182):

Para saber a opinião da população sobre uma escolha da sociedade como a da preservação dos programas sociais, é preciso, evidentemente interrogá-la. Talvez não a população inteira, mas, seguindo a estratégia da pesquisa de opinião, uma amostra suficientemente grande constituída com os cuidados requeridos para assegurar sua representatividade.

Ao todo foram entrevistadas 32 pessoas, sendo que foram divididas em 05 grupos distintos, ou seja, 20 destas pessoas eram comerciantes em geral e/ou residentes na cidade de Frutal, bem como 02 gestores das usinas, 05 políticos e servidores públicos e 5 comerciantes de produtos de fomento ao agronegócio. Deste modo, foram aplicados 5 questionários diferentes (anexos) a um total de 32 pessoas residentes no município de Frutal.

E as etapas dos procedimentos foram: A) Disponibilização dos dados de maneira intocada; B) Exploração de cada registro; C) Ponderação particular de cada entrevista alcançando um denominador comum entre os dados e pesquisadora; D) União das informações; E) Designação dos dados conseguidos; F) Disposição em tabela as premissas e, por fim, G) Interpretar os dados finais.

Os dados colhidos, no suceder da pesquisa, foram observados, confrontados com as teorias pesquisadas, no sentido de obter uma resolução apropriada à problemática. Diante da conjectura de evidenciar os resultados e discussões, a abordagem de análise qualitativa norteou majoritariamente o estudo das Usinas Bioenergéticas da cidade de Frutal-MG.

5.2 Percepção da população em relação às usinas sucroenergéticas da cidade

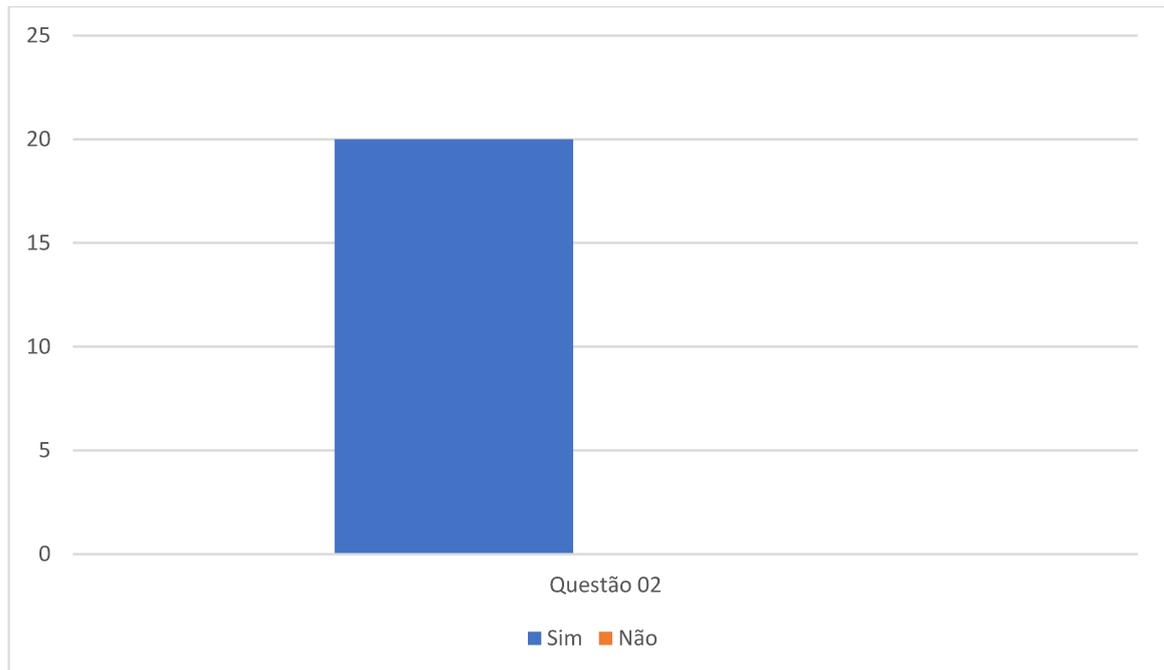
Nesta etapa da pesquisa buscou-se conhecer a percepção da população residente no município em apreço, em relação as modificações promovidas no território a partir da instalação das duas usinas sucroenergéticas no local. Para tanto, foi composta uma amostra com 20 (vinte) pessoas residentes no município de Frutal, com 5 (cinco) representantes políticos e funcionários municipais, com 5 (cinco) proprietários e/ou gerentes de comércios voltados para as atividades agrícolas, e, 2 (dois) com funcionários/gestores das Usinas do agronegócio canavieiro em Frutal, um de cada usina, por meio das quais foi possível obter a percepção da população em geral, bem como de atores políticos e funcionários públicos a respeito de possíveis modificações que impactaram o município.

5.2.1 Amostra - população residente no município de Frutal (MG)

O presente questionário foi composto de sete perguntas, por meio das quais buscou-se observar a percepção do frutalense em relação às Usinas Sucroenergéticas da cidade.

A primeira questão abordou a opinião a respeito das usinas sucroenergéticas, serem ou não, importantes para economia de Frutal. O gráfico a seguir evidencia o parecer dos entrevistados:

Gráfico 2 – Importância das usinas para a economia frutalense.

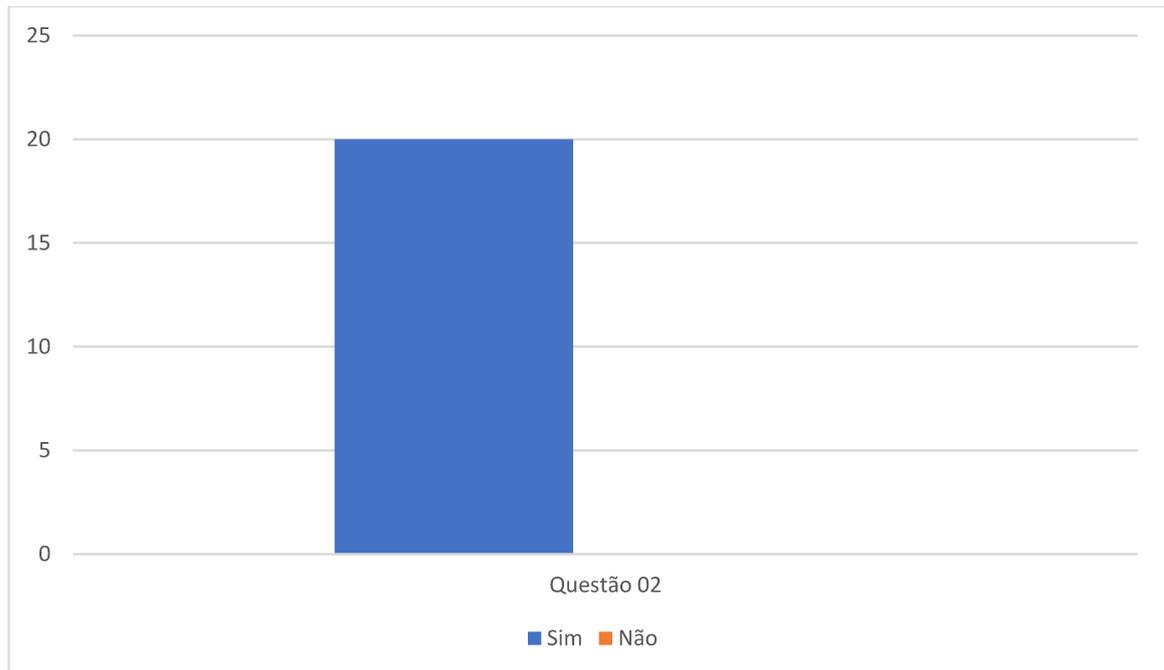


Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Dos 20 respondentes, todos (100%) responderam sim, ou seja, as usinas sucroenergéticas são importantes para economia de Frutal. Como justificativas observou-se a correlação de que as usinas trouxeram novos empregos entre outras perspectivas para a cidade.

A pergunta de número 2 objetivava saber se as usinas sucroenergéticas contribuem com o crescimento econômico da cidade, e no gráfico abaixo estão representadas as respectivas respostas.

Gráfico 3 – Colaboração das usinas sucroenergéticas com o crescimento econômico da cidade de Frutal-MG.



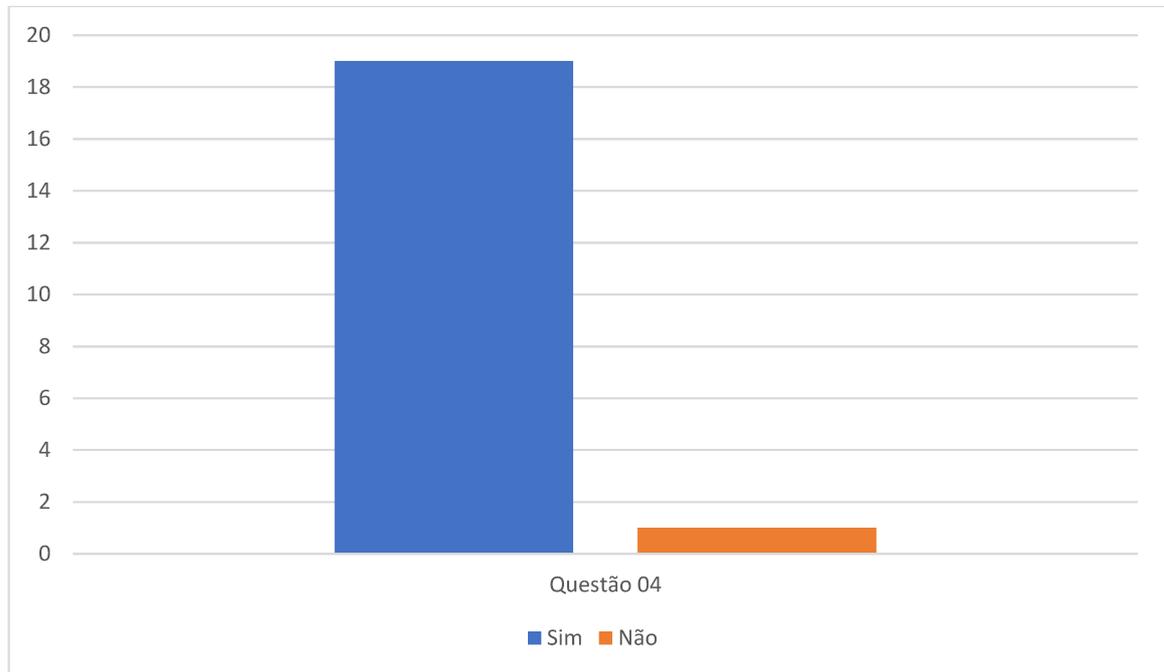
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Do total de 20 respondentes, todos disseram que as usinas contribuem para o crescimento econômico da cidade. Como justificativas foram percebidas correlações com o fato das usinas trazerem novos empregos para a cidade, movimentando a economia local, ao ofertar cargos em diversos setores e também para jovens aprendiz.

A terceira questão foi dissertativa, sendo dividida em dois tópicos. O primeiro tópico questionou o quanto as usinas contribuem para a comunidade Frutalense na ampliação do comércio em geral, e, neste sentido, foram observadas como respostas recorrentes: “Muito”; “Bastante”; “Consideravelmente”; havendo pouquíssimas respostas que apontam como “Pouco” ou “Medianamente”. O segundo tópico desta terceira questão questionava o quanto as usinas contribuem para o crescimento populacional da cidade, e, neste sentido, foram observadas como respostas recorrentes: “Muito”; “Bastante”; “Consideravelmente”; havendo poucas respostas que apontam como “Pouco” ou “Medianamente”. Mediante as respostas, observou-se uma correlação com o fato de muitos trabalhadores serem do Nordeste brasileiro, trazendo reiteradamente suas famílias para a cidade, na época da safra da cana-de-açúcar.

A questão de número 4 indagou se o respondente acredita que o número de empregos oferecidos no município, não somente pela indústria sucroenergética, aumentou nos diferentes setores após 2005/2007, neste sentido, tem-se o gráfico a seguir:

Gráfico 4 – Aumento dos empregos oferecidos na cidade de Frutal-MG.

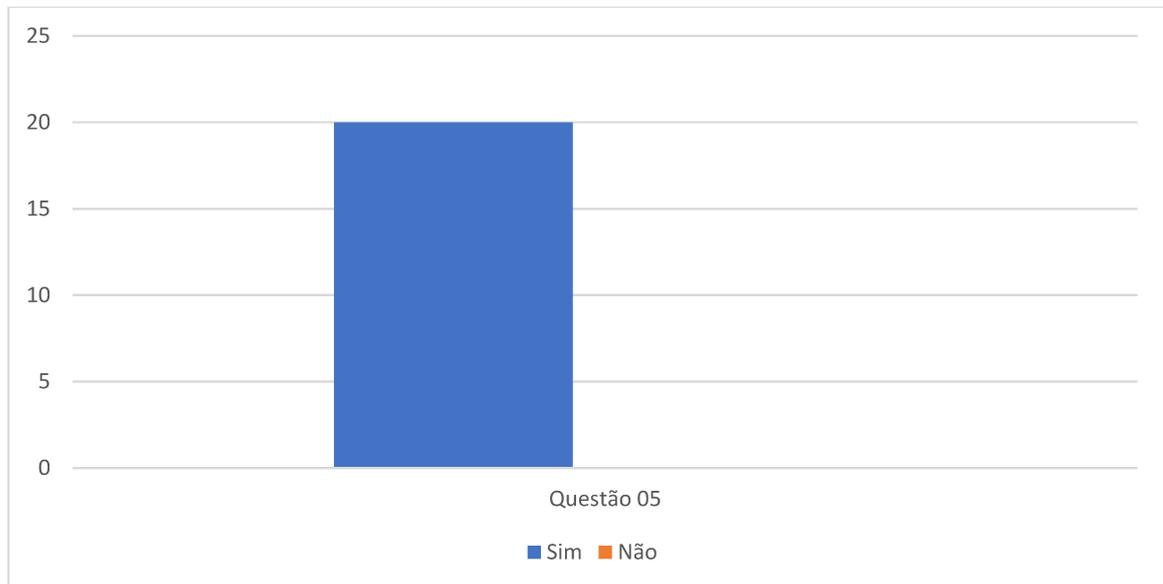


Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Dos 20 respondentes, 19 disseram que sim e apenas um afirmou que não. Como justificativa foi indicado que a oferta de empregos cresceu como um todo e, aquele respondente, cuja resposta foi negativa, acredita que não houve grandes diferenças neste sentido.

A questão de número 5 buscava saber a respeito da demanda de serviços sociais na cidade, e sobre isso, tem-se os seguintes dados:

Gráfico 5 – Demanda de serviços sociais na cidade de Frutal-MG.

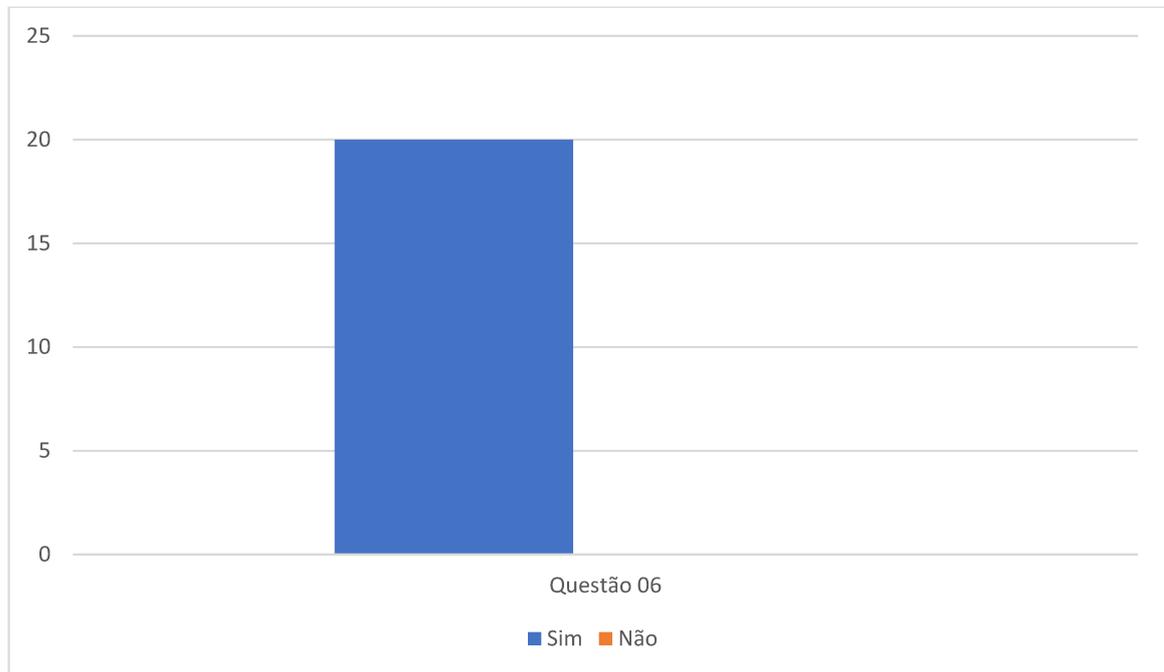


Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Dos 20 respondentes, todos disseram que sim. Como justificativas foi observado que alguns disseram que o SINE (Sistema Nacional de Emprego) teve uma expressiva atuação no município, bem como ONGs, como, por exemplo, as voltadas para trabalhos sociais, inclusive para com animais resgatados.

Abaixo, encontram-se os resultados provenientes da sexta questão, a qual procurou saber se houve aumento da demanda de serviços hospitalares na cidade de Frutal-MG.

Gráfico 6 – Demanda de serviços hospitalares na cidade de Frutal-MG.

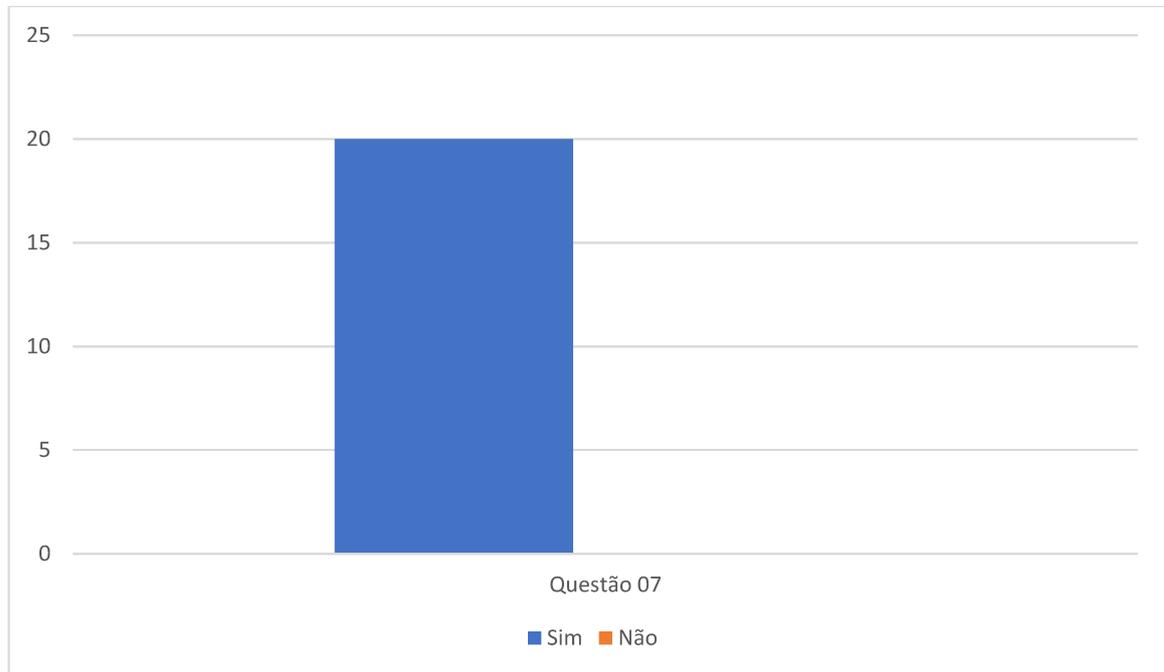


Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Dos 20 respondentes, todos disseram que a demanda por serviços hospitalares aumentou na cidade. Como justificativas foi dito que a implantação das Usinas e os serviços de plano de saúde ofertados aos funcionários aumentou a demanda.

A seguir, tem-se a sétima e última questão da amostra em questão, por meio da qual buscou-se conhecer a ocorrência de aumento da demanda de moradia na cidade de Frutal-MG.

Gráfico 7 – Demanda de moradia na cidade de Frutal-MG.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

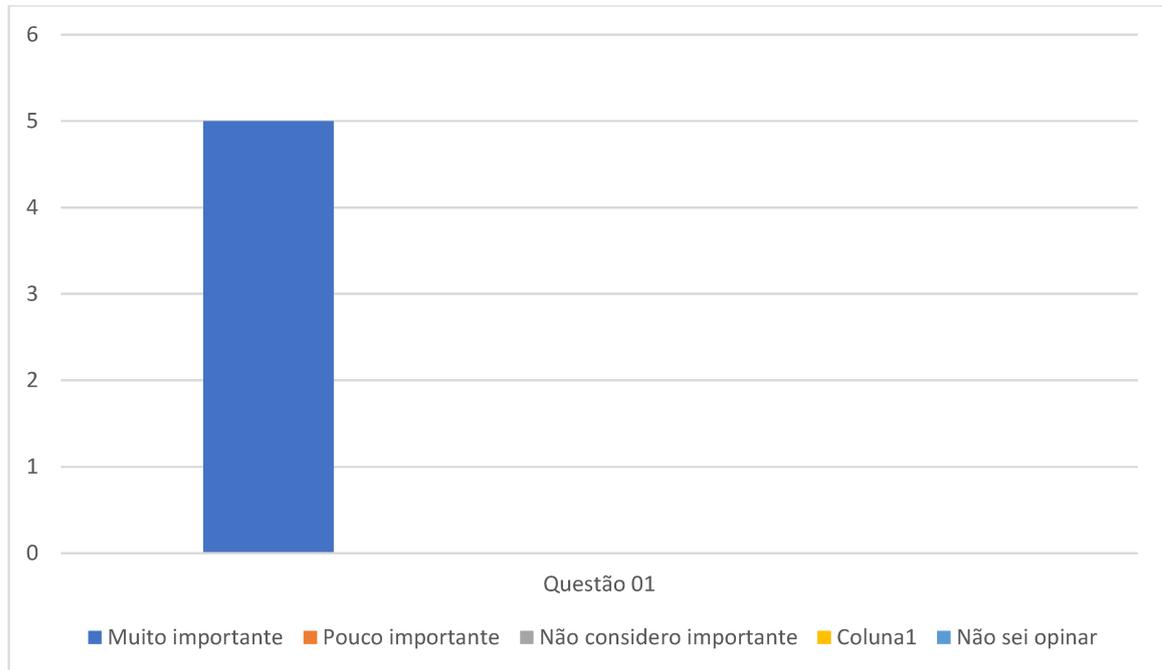
Dos 20 respondentes, todos afirmaram que aumentou na demanda de imóveis para locação bem como para a compra de casas. Como justificativa foi dito que com as Usinas houve um aumento populacional e, conseqüentemente, da necessidade de moradias na cidade.

5.2.2 Amostra – representantes políticos e funcionários públicos municipais

A percepção de representantes políticos e de funcionários municipais, em relação às Usinas Sucroenergéticas da cidade de Frutal, foi colhida por meio da aplicação de um questionário a 5 (cinco) pessoas no total, sendo (2) duas delas representantes políticos e as outras três (3), funcionários públicos municipais. O questionário foi composto de seis perguntas, por meio do qual buscou-se conhecer o modo pelo qual tais seguimentos populacionais vislumbram a presença de tais usinas no município.

Primeiramente, tendo por embasamento uma escala de relevância, perguntou-se como o respondente atribui a consolidação de duas empresas modernas do agronegócio canavieiro, a Usina Frutal (do grupo Bunge) e a Usina Cerradão (dos grupos Queiroz de Queiroz e Pitangueiras) no município de Frutal, e os dados coletados encontram-se no gráfico a seguir:

Gráfico 8 – Importância da consolidação das Usinas Sucroenergéticas na cidade de Frutal-MG.



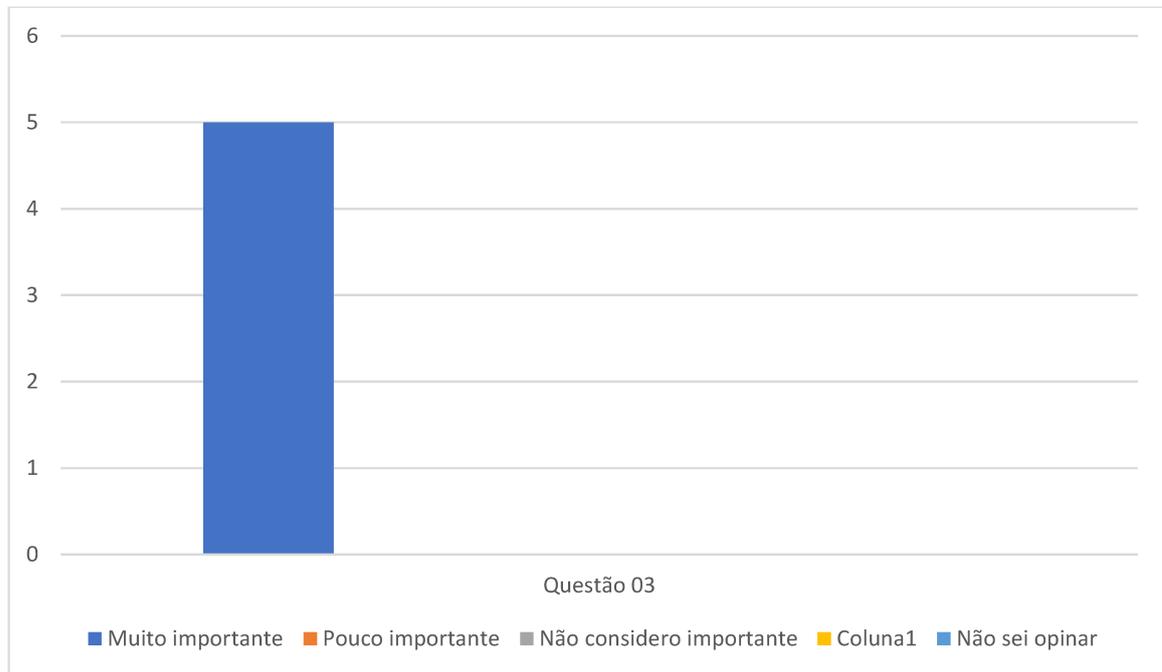
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Dos 5 (cinco) respondentes, todos consideram muito importante a consolidação das Usinas Sucroenergéticas na cidade de Frutal-MG.

A segunda questão indaga quais são os incentivos oferecidos pelo município para as empresas supracitadas, e sobre isso foi dito por 100% dos respondentes que há uma parceria constante das usinas com o município, havendo um incentivo recíproco. Uma dessas parcerias citadas relaciona-se à geração de empregos na cidade. Além disso, dois entrevistados responderam que no decorrer da Pandemia de Covid/19, as Usina Cerradão e Usina Bunge Frutal doaram totens de álcool em gel para o SINE e outros lugares no município. Ainda, em 2020, foi criada a SAS – Seção de Assistência à Saúde da 4ª Cia. Independente da Polícia Militar de Frutal, obra realizada por meio de uma parceria entre Prefeitura de Frutal, Câmara Municipal, Usina Cerradão, CONSEP – Conselho de Segurança Pública e Polícia Militar –, no intento de atender com assistência médica, cerca de 800 pessoas, entre policiais militares ativos, inativos, pensionistas e também seus dependentes.

A terceira questão aborda a importância do agronegócio canavieiro para o município, e os dados coletados estão no gráfico seguinte.

Gráfico 9 - Importância do agronegócio canavieiro para o município de Frutal-MG.

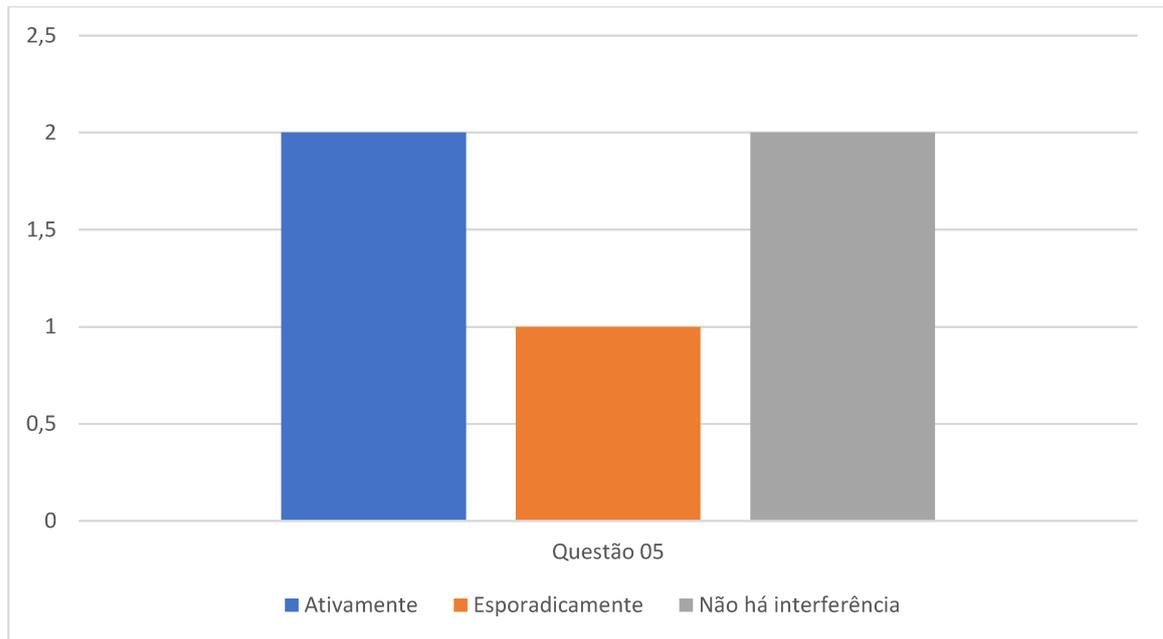


Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Dos 5 respondentes, todos consideram muito importante economicamente o agronegócio canavieiro para o município. Já Em relação aos efeitos negativos do agronegócio canavieiro para o município foi respondido que houve grandes impactos ambientais, como exemplo, um respondente citou que se tem a conjuntura dos produtores de mel que tiveram altos prejuízos e morte de colmeias inteiras, e outro respondente apontou prejuízos em algumas plantações de hortaliças, em consequência do veneno usado, indevidamente, pelas Usinas nas lavouras de cana-de-açúcar.

Quanto à interferência dos empresários do agronegócio canavieiro na vida política do município, a percepção dos entrevistados está demonstrada no próximo gráfico:

Gráfico 10 – Interferência dos empresários do agronegócio canavieiro na vida política no município de Frutal-MG.

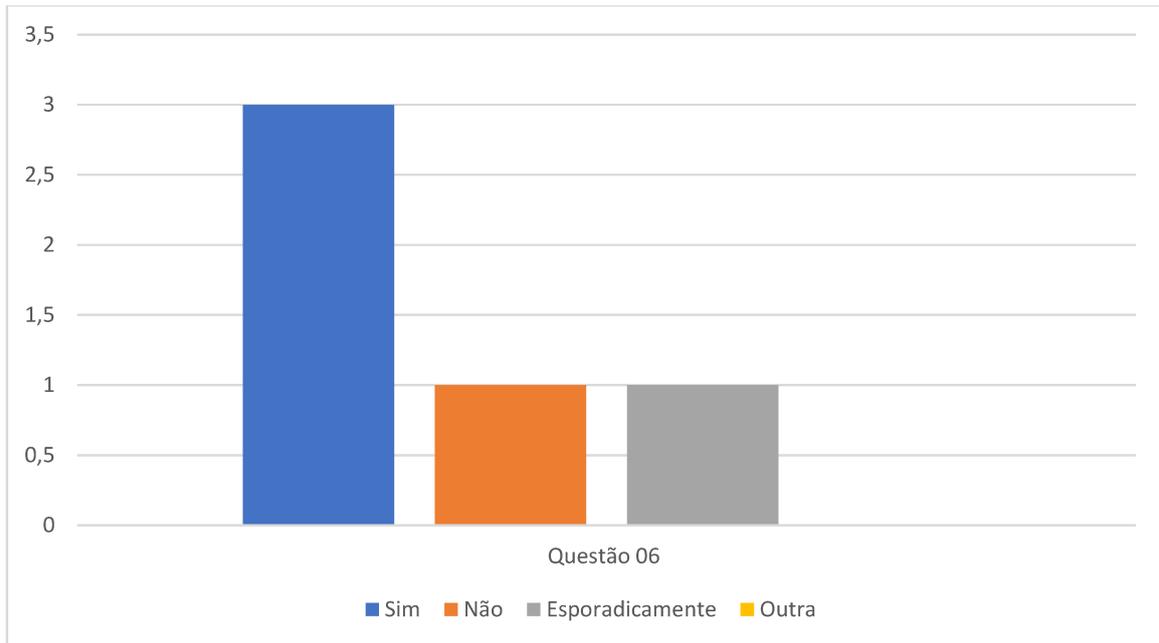


Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Pelo exposto no gráfico anterior, observa-se que dois dos cinco respondentes disseram que ativamente, um disse que esporadicamente e dois afirmaram que não há interferência.

Por fim, a sexta questão indagava se a cidade de Frutal possui a infraestrutura necessária, ou seja, lojas de equipamentos, insumos, moradia, comércio, escolas etc., para atender a demanda do agronegócio canavieiro. A percepção dos entrevistados pode ser apreciada no próximo gráfico.

Gráfico 11 – Existência de infraestrutura necessária para atender a demanda do agronegócio canavieiro.



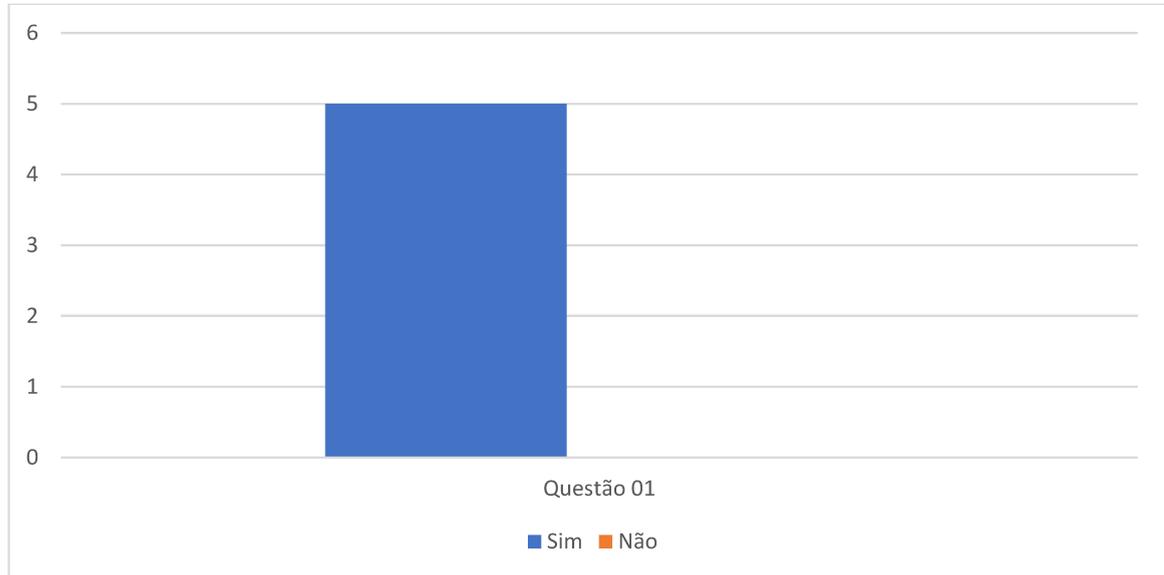
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Observa-se que dos 5 (cinco) entrevistados, 3 (três) deles afirmaram que a infraestrutura atende a demanda do agronegócio; a percepção de 1 (um) dos entrevistados é de que não atende e do último, o 5º (quinto) entrevistado acredita que o atendimento da demanda se dá de modo esporádico.

5.2.3 Amostra – proprietários e/ou gerentes de comércios voltados para as atividades agrícolas

Para conhecer a percepção de proprietários e/ou gerentes de comércios voltados às atividades agrícolas, foi composto um questionário com de sete perguntas, cujo foco recai sobre a infraestrutura necessária ao atendimento desse seguimento. A seguir, aplicou os questionários nas cinco maiores empresas de comércio do ramo agrícola na cidade. Após a coleta de dados, efetuou-se a tabulação e os resultados estão dispostos nos gráficos, abaixo apresentados.

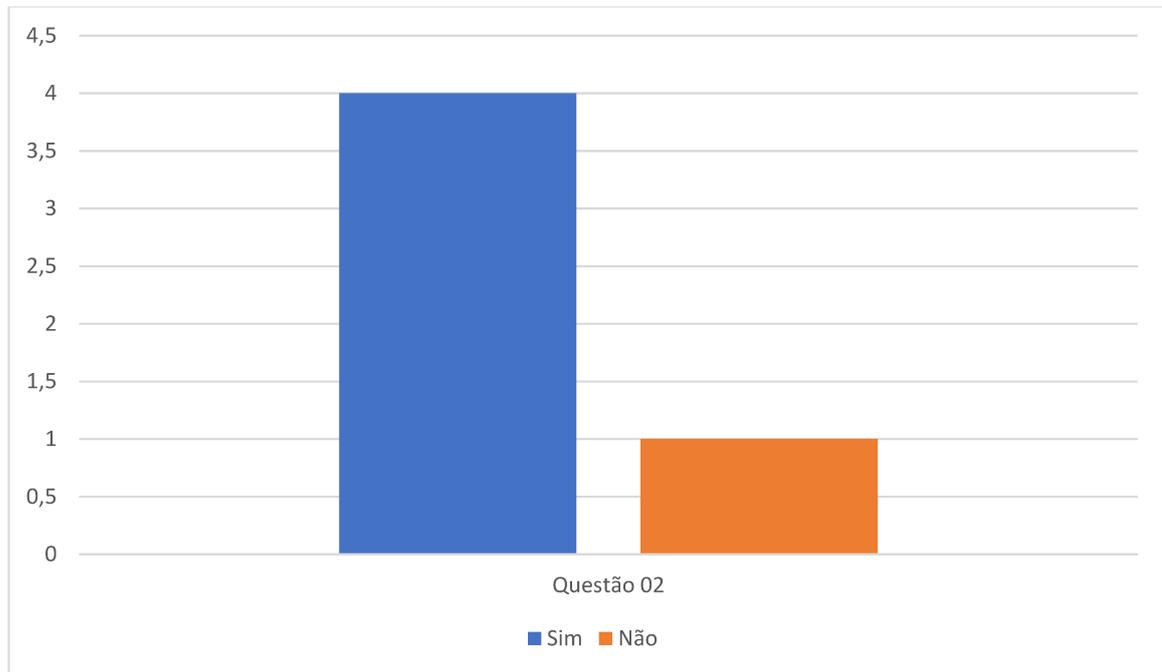
Gráfico 12 – Infraestrutura da cidade para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A primeira pergunta busca se a cidade possui infraestruturas necessárias como lojas de equipamentos em quantidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município e, sendo assim, todos os 5 (cinco) entrevistados responderam que sim.

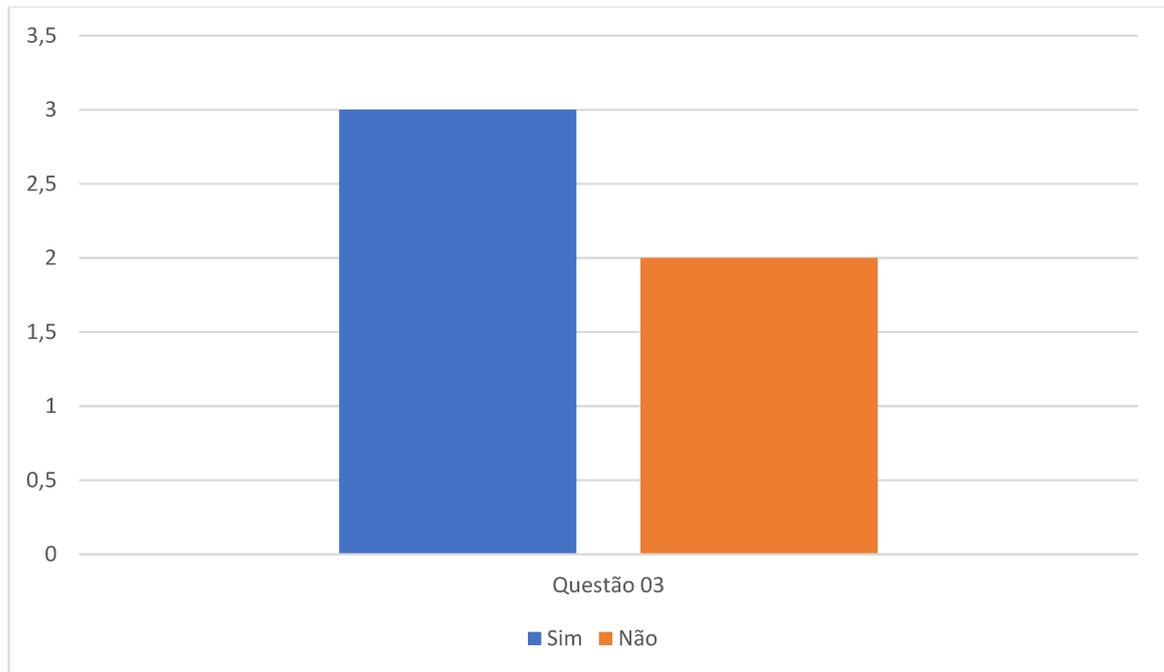
Gráfico 13 – Infraestrutura necessária com estabelecimentos de insumos em quantidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A segunda questão investigou se a cidade possui infraestrutura necessária com estabelecimentos de insumos em quantidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município. Do total de 5 (cinco) entrevistados, 4 (quatro) dos respondentes disseram que sim e apenas 1 (um) afirmou que não.

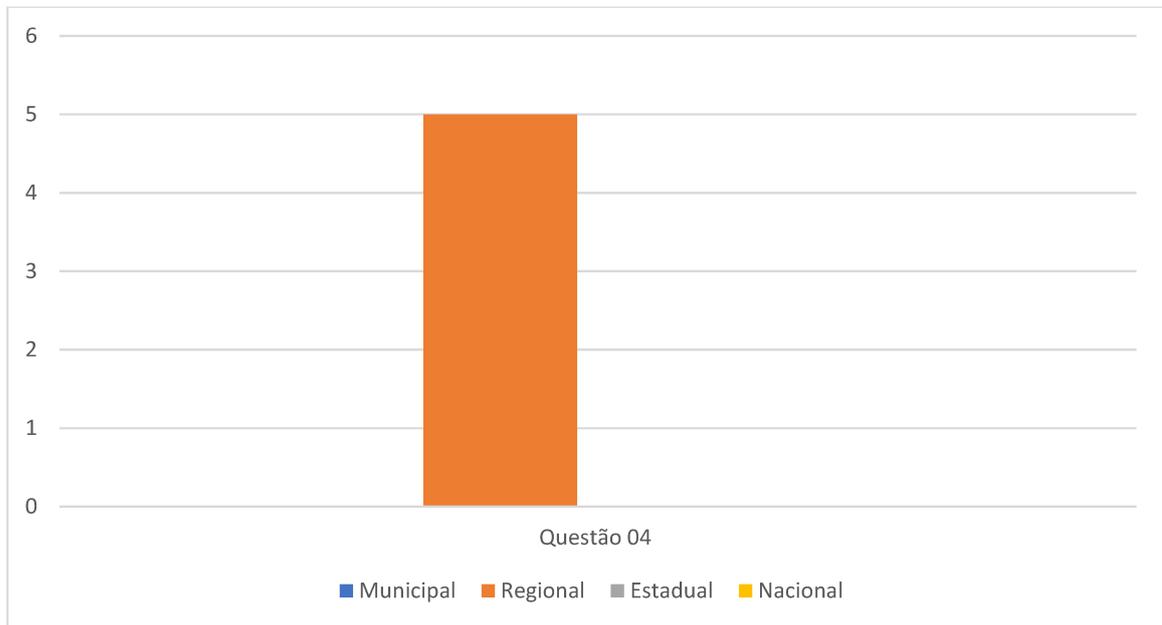
Gráfico 14 – Infraestruturas necessárias para prestar assistência técnica em quantidade e qualidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na terceira pergunta, ao serem questionados se a cidade possui infraestruturas necessárias para prestar assistência técnica em quantidade e qualidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município, 3 (três) dos 5 (cinco) respondentes disseram que sim e 2 (dois) afirmaram que não.

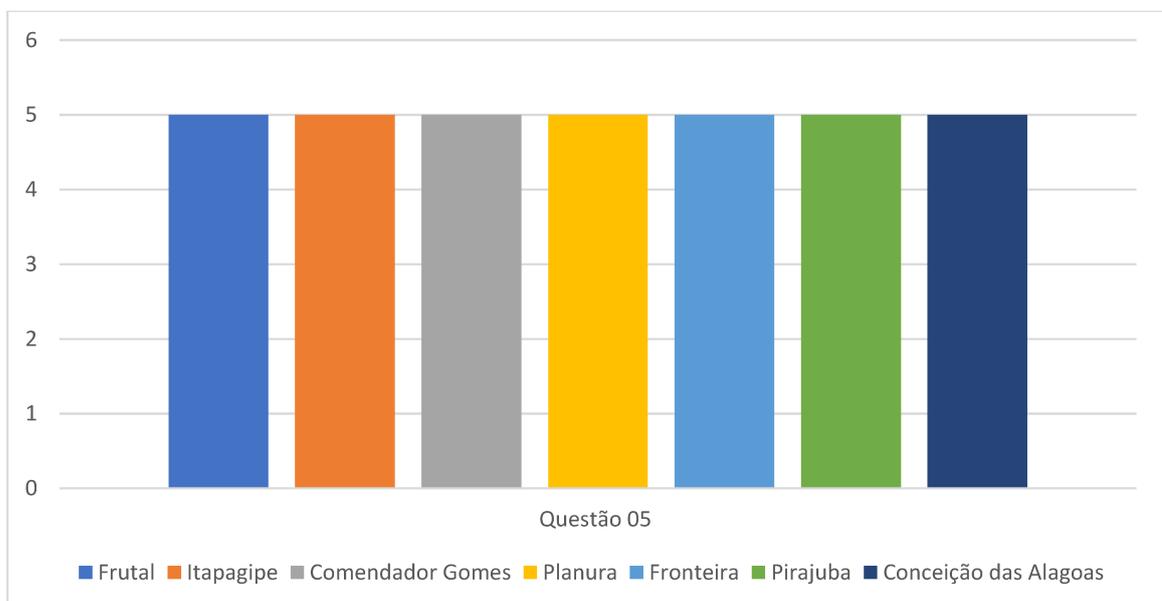
Gráfico 15 – Raio de abrangência de vendas do comércio.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na quarta questão, ao serem indagados sobre o raio de abrangência de vendas do comércio, todos os 5 (cinco) entrevistados responderam ser regional, considerando que atendem aos municípios próximos.

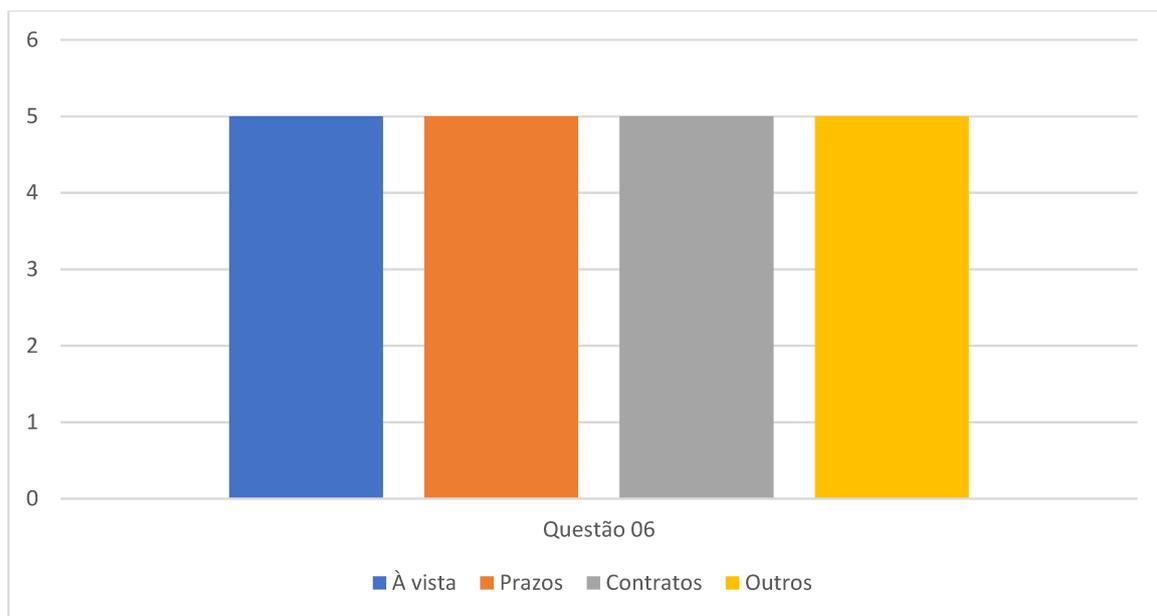
Gráfico 16 – Municípios da região que são atendidos pelo comércio de Frutal.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na quinta questão, ao serem questionados sobre quais os municípios da região que são atendidos, todos os 5 (cinco) entrevistados consideraram que atendem Frutal, Itapagipe, Comendador Gomes, Planura, Fronteira, Pirajuba, e Conceição das Alagoas.

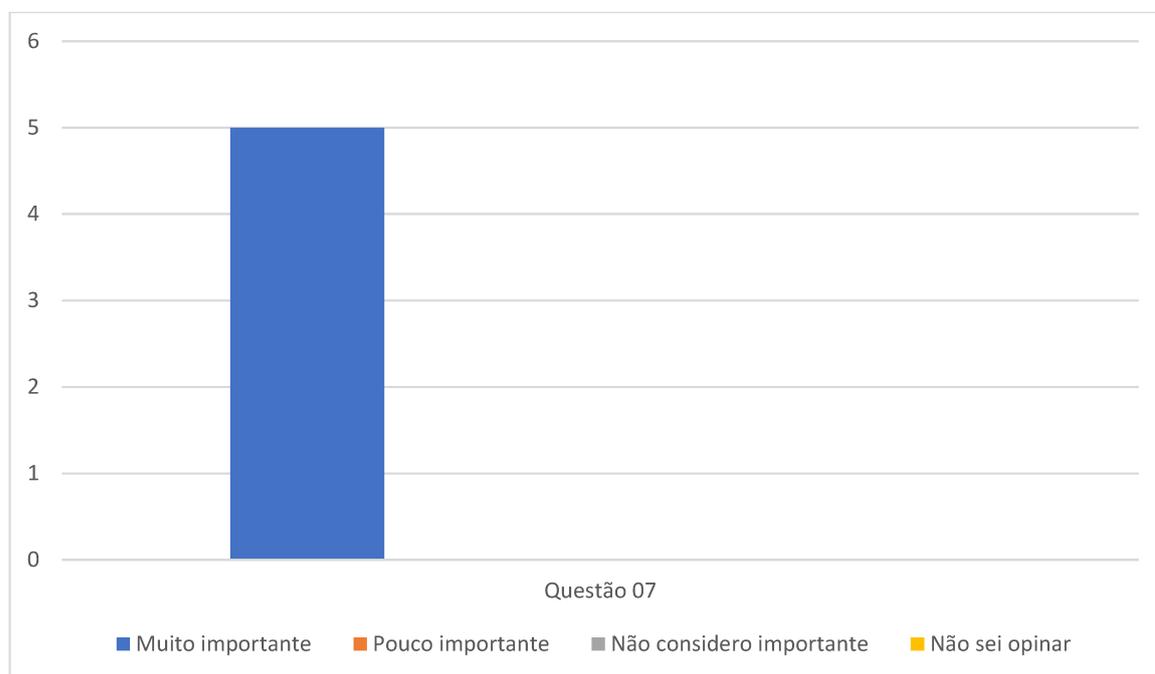
Gráfico 17 – Formas de venda.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Sobre as formas realização das vendas para os empresários rurais, foi indagado se essas eram à vista, a prazo, contratos ou outros. Todos os 5 (cinco) entrevistados responderam que são efetuadas de todas as maneiras. Ao aprofundar sobre a questão, observou-se que a maioria paga com cartão de débito, seguidos de boleto bancário, dinheiro, cheque, crediário e, por fim, cartão de crédito.

Gráfico 18 – Importância econômica das usinas de cana-de-açúcar para o município de Frutal.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na sétima e última pergunta questionou-se a opinião da importância econômica das usinas de cana-de-açúcar para o município de Frutal e todos os 5 (cinco) respondentes consideraram muito importante, como mostra o gráfico acima.

5.2.4 Amostra - pesquisa com funcionários das Usinas do agronegócio canavieiro em Frutal

Com o objetivo de se conhecer a percepção de funcionários das usinas do agronegócio canavieiro de Frutal, foi delineado um questionário composto de 21 perguntas, voltado para gestores das Usinas do agronegócio canavieiro em Frutal, quais sejam: a Cerradão (Grupo Queiroz de Queiroz e Pitangueiras) e Bunge (Usina Frutal). De maneira ordenada, a seguir, são apresentadas as respostas do colaborador da Usina Cerradão, as quais trazem algumas importantes percepções para o presente trabalho.

Ao ser questionado sobre o ano de implantação da empresa no município de Frutal, o colaborador afirmou que a Usina foi constituída em 2006, e a primeira safra se deu em 2009.

Quanto ao motivo da escolha de Frutal/MG para implantação da empresa, o colaborador afirmou que esta ocorreu pelo potencial agrícola e logístico do referido município.

A respeito de a empresa ter recebido e/ou receber algum tipo de incentivo, seja fiscal ou de infraestrutura, por parte dos governos estadual e/ou municipal, o colaborador alegou que não há incentivo por parte dos governos. Tal afirmação corrobora com o que disseram os funcionários públicos municipais, ao afirmarem que apenas ocorreram parcerias entre o município e as usinas.

Em relação aos tipos de produtos processados na referida usina, o colaborador afirmou que se trata de açúcar, etanol, bioenergia e levedura.

Quanto ao total de área ocupada com a plantação de cana-de-açúcar, no município de Frutal, o colaborador informou ser de 16.177,39ha.

No que concerne à capacidade de produção anual, o colaborador afirma ser de 8.100.000 sacas de açúcar; 440.000 metros cúbicos de etanol; 4.000 toneladas de levedura seca e 360.000 Mwh de energia.

Acerca de quais municípios são fornecedores de matéria-prima para a usina, o colaborador afirma ser: Frutal, Itapagipe, Comendador Gomes, Fronteira e Prata.

Relativamente às exigências e como são firmados os contratos com os produtores rurais no processo de integração, foi informado pelo colaborador ser a produção de matéria-prima realizada dentro das normas ambientais e trabalhistas vigentes.

No que se refere ao destino da produção, a resposta fornecida pelo colaborador é que se trata tanto do mercado interno quanto do externo.

Questionado se no escoamento da produção, a empresa encontra alguma dificuldade no que se refere à rede rodoviária do estado de Minas Gerais, o colaborador informou que sim, pois a conservação das rodovias traz uma dificuldade para o escoamento da produção.

Sobre a quantidade de trabalhadores permanentes e temporários que a empresa emprega, foi informado pelo colaborador que há 900 trabalhadores permanentes e 300 temporários, atualmente.

No tocante ao número de empregos diretos gerados pela indústria no município de Frutal, o colaborador afirma ser em torno de 1300 colaboradores. E ao ser indagado quanto ao número de empregos indiretos gerados pela Indústria no município de Frutal, ele afirmou, que há em torno de 500 a 600 terceiros ligados à usina. Porém, quanto ao número de postos de trabalhos permanentes no município de Frutal, este dado não foi informado.

Questionando-se sobre qual o número de postos de trabalhos temporários no município de Frutal e por qual período, o colaborador informou que no período de safra, ou seja, de abril a novembro, são gerados aproximadamente 400 postos temporários, denominados de safristas.

No que tange à origem dos trabalhadores empregados na empresa, ao ser questionado, o colaborador disse que ,atualmente, a maioria é do próprio município.

Em relação ao impacto econômico da indústria para o município informou-se que a empresa é uma das maiores geradoras de renda e arrecadação fiscal para o referido município.

Quanto a existência de projetos e/ou capacitações para comunidade interna da indústria, o colaborador informou que todos os colaboradores são capacitados anualmente, nas atividades desempenhadas e, em relação à segurança do trabalho, todos participam de treinamentos obrigatórios.

Já a pergunta de número 19 , questiona se a Indústria promove projetos sociais para a comunidade externa do município, e o colaborador afirmou que sim. Destacou que há um projeto de educação ambiental nas escolas rurais (Escola Municipal Boa Esperança e Escola Municipal Ângelo Antonio), além de parceria com as prefeituras de Frutal, Itapagipe e Comendador Gomes, por meio das quais são desenvolvidas ações sociais referentes à saúde, à educação e aos projetos sociais destes municípios.

Sobre a maneira que a indústria tem colaborado para com o desenvolvimento social e/ou cultural da região de Frutal isso foi observado pela resposta anterior, não havendo quaisquer informações que a Usina julga serem importantes para contribuir com a pesquisa.

Por fim, a Usina Cerradão informou que em relação às principais transformações/benefícios ocorridos nos distritos próximos a ela, como Boa Esperança, Pradolândia, Água Santa e Distrito de Aparecida de Minas, houve um aumento significativo da oferta de empregos, melhoria constante da malha viária municipal e o impulsionamento da abertura de novas empresas, apoio social, cultural e de educação ambiental nestas comunidades.

Dando prosseguimento ao estudo, a fim de compreender a percepção dos funcionários da Usina Frutal (Bunge), aplicou-se o questionário ao colaborador desta usina e os dados coletados estão apresentados abaixo.

No que tange ao ano de implantação da empresa no município de Frutal, o colaborador afirmou ser 2005. E sobre o real motivo da implantação da usina na cidade de Frutal, este ocorreu pela localização, pois o município está em uma região privilegiada para a plantação da cana-de-açúcar, com facilidade de transporte para locais de despacho para o comércio exterior.

Ao ser questionado se a Usina recebeu e/ou recebe algum tipo de incentivo fiscal e/ou de infraestrutura dos governos estadual e/ou municipal, o colaborador informou que não, havendo apenas parcerias. Essa informação reforça o que foi dito pelos funcionários do município e também pelo colaborador da Usina Cerradão.

Quanto aos produtos processados pela Usina Frutal, o colaborador afirmou que através da cana-de-açúcar são produzidos etanol e açúcar.

Ressalta-se que não foi informado o total de área ocupada com a plantação de cana-de-açúcar, no município de Frutal, destinada ao fornecimento de matéria prima para a usina.

Relativamente à capacidade de produção anual, o colaborador afirmou que a Usina tem a capacidade de moagem de 2,5 milhões de toneladas por ano.

Acerca de quais municípios são fornecedores de matéria-prima para a Usina, o colaborador informou serem apenas Planura, Frutal e Fronteira.

Ao ser questionado, na questão 8, sobre quais as exigências e como são firmados os contratos com os produtores rurais no processo de integração, o colaborador não deu informações.

Quanto ao destino da produção, o colaborador informou que 60% do açúcar produzido na unidade tem como destino o comércio exterior.

Questionado se o escoamento da produção da Usina encontra alguma dificuldade no que se refere à rede rodoviária do estado de Minas Gerais, o colaborador afirmou que sim, pelo fato de que a empresa está situada na saída da BR 364, rodovia que se encontra em péssimo estado de conservação, apresentando um asfalto irregular, com enormes buracos, trânsito significativo, fatores estes que propiciam a ocorrência de acidentes e dificultam o processo.

No que tange à quantidade de trabalhadores permanentes e temporários que a empresa emprega, o colaborador disse que há 750 funcionários permanentes, mas não informou a existência ou não de trabalhadores temporários, tão pouco o número destes.

Quanto ao número de empregos diretos na usina, o colaborador informou que há 400 postos de empregos diretos na agroindústria. No que concerne ao número de empregos indiretos gerados pela Indústria no município de Frutal, ele informou que Usina utiliza mão de obra direta, sendo a necessidade de 700 funcionários e, quanto à mão de obra indireta, esta perfaz um total de 120 funcionários.

Sobre o número de postos de trabalhos permanentes no município de Frutal, o colaborador afirmou que são num total de 65 postos. Relativamente ao número de postos de trabalhos temporários no município, informou se tratar de 10, mas não informou o período de ocorrência de contratações dessa natureza.

Em relação à origem dos trabalhadores empregados na Usina, o colaborador afirmou que a maioria são do município de Frutal, porém, há funcionários das cidades de Planura e Colômbia, dentre outros locais.

Ao ser questionado sobre o impacto econômico da indústria para o município, o colaborador afirmou ser este grande, uma vez que gera empregos na cidade, movimentando a economia local e da região.

Sobre a existência de projetos e/ou capacitações para comunidade interna da Usina, o colaborador alega que a empresa atua com os treinamentos de Normas Regulamentadoras.

A respeito de a Usina promover projetos sociais para a comunidade externa do município, o colaborador afirmou que há sim projetos dessa natureza, pois foram realizadas doações de álcool e equipamentos para o combate da covid-19, além da existência de projetos de jovens aprendizes.

No que tange à forma que a indústria tem contribuído para com o Desenvolvimento Social e/ou cultural da região de Frutal, além do que foi apontado no parágrafo anterior, o colaborador informou que há uma colaboração de forma indireta, dando suporte aos familiares dos colaboradores.

Findo o questionário, não houve mais informações que a Usina (Bunge Frutal) julgou serem importantes para contribuir com a pesquisa. E terminado a apresentação dos dados colhido na pesquisa de campo, cujo objetivo era compreender a percepção da população em relação a implantação das duas usinas, objetos de estudo deste trabalho, no município de Frutal, o item a seguir, discorre sobre a identidade demográfica, econômica, empresarial, infra estrutural e social da localidade após implementação das referidas usinas sucroenergéticas.

5.3 Panorama da evolução da territorialização urbana de Frutal-MG

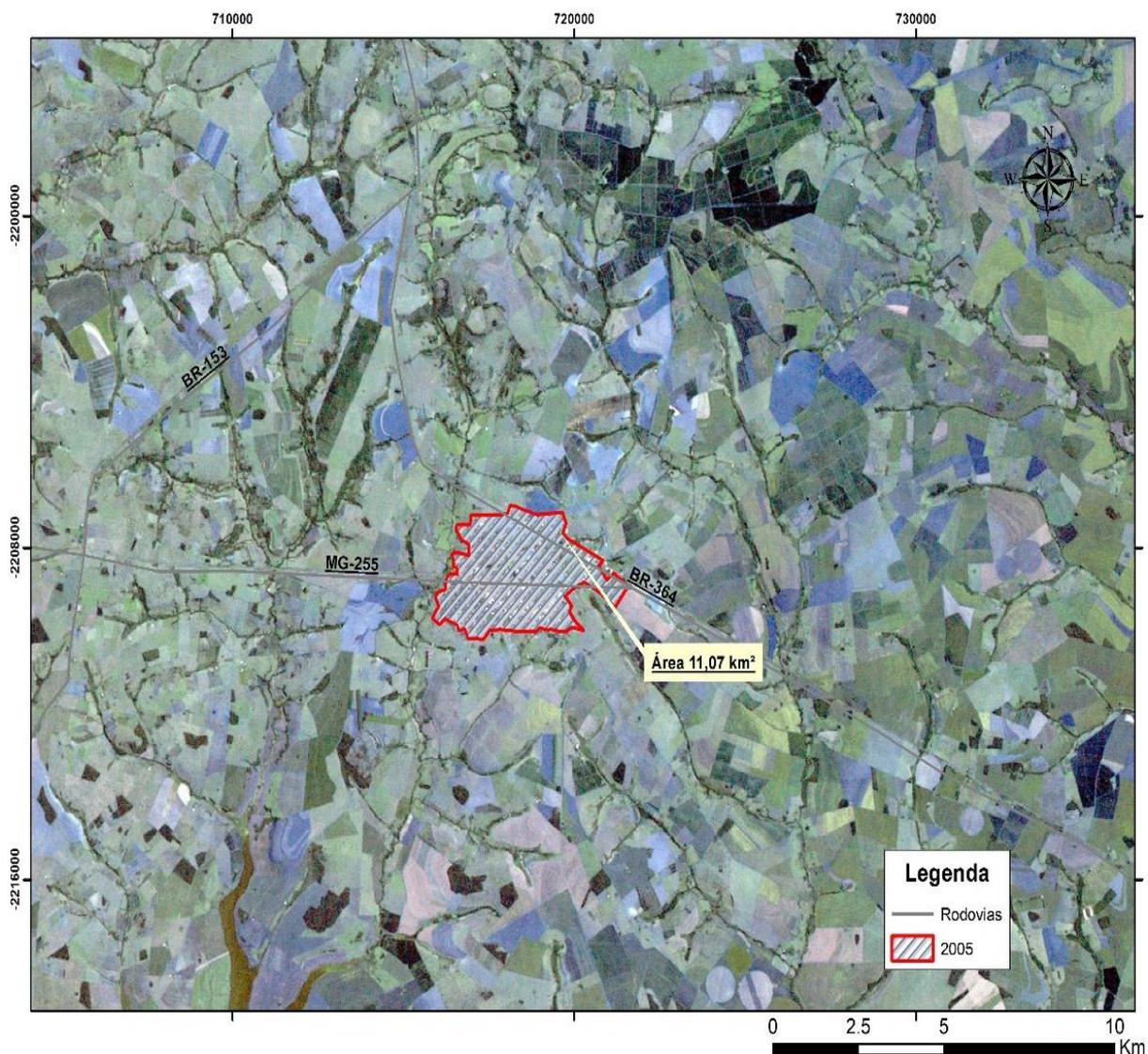
Pôde-se perceber oficialmente uma evolução bastante significativa na ocupação da área urbana na cidade de Frutal, nos últimos quinze anos. Ao comparar os dados das imagens 07 e 08, tem-se o resultado de praticamente 80% (oitenta por cento) de crescimento da área ocupada, ou seja, exatos 79,675%, um dado realmente muito relevante e que comprova a crescente ocupação e a modernização, inclusive, que a cidade vem demonstrando.

A seguir, ao se analisar a Figura 13, é possível verificar que o município de Frutal, apresentava no ano de 2005 uma mancha na área urbana a qual totalizava 11,07km², já em 2020 apresentava 19,89km², conforme Figura 05. Levando em consideração o histórico apresentado pela prefeitura do município de Frutal e também do IBGE (2021), a evolução da mancha urbana não passou por modificação consideráveis até a década de 60 do século XX, a qual somente começou um certo crescimento a partir deste período, que coincide com a criação e

implementação da BR-153, também conhecida como “Rodovia Transbrasiliana”, a qual liga as regiões sul e norte do Brasil, contornando a cidade. Após esse período, com a influência direta do modal rodoviário e com a sua localização estratégica, o município de Frutal, passou a sofrer algumas modificações consideráveis.

5.3.1 Dados da mancha urbana de Frutal em 2005 e em 2020

Figura 13: Mancha Urbana de Frutal, em 2005, e Rodovias.

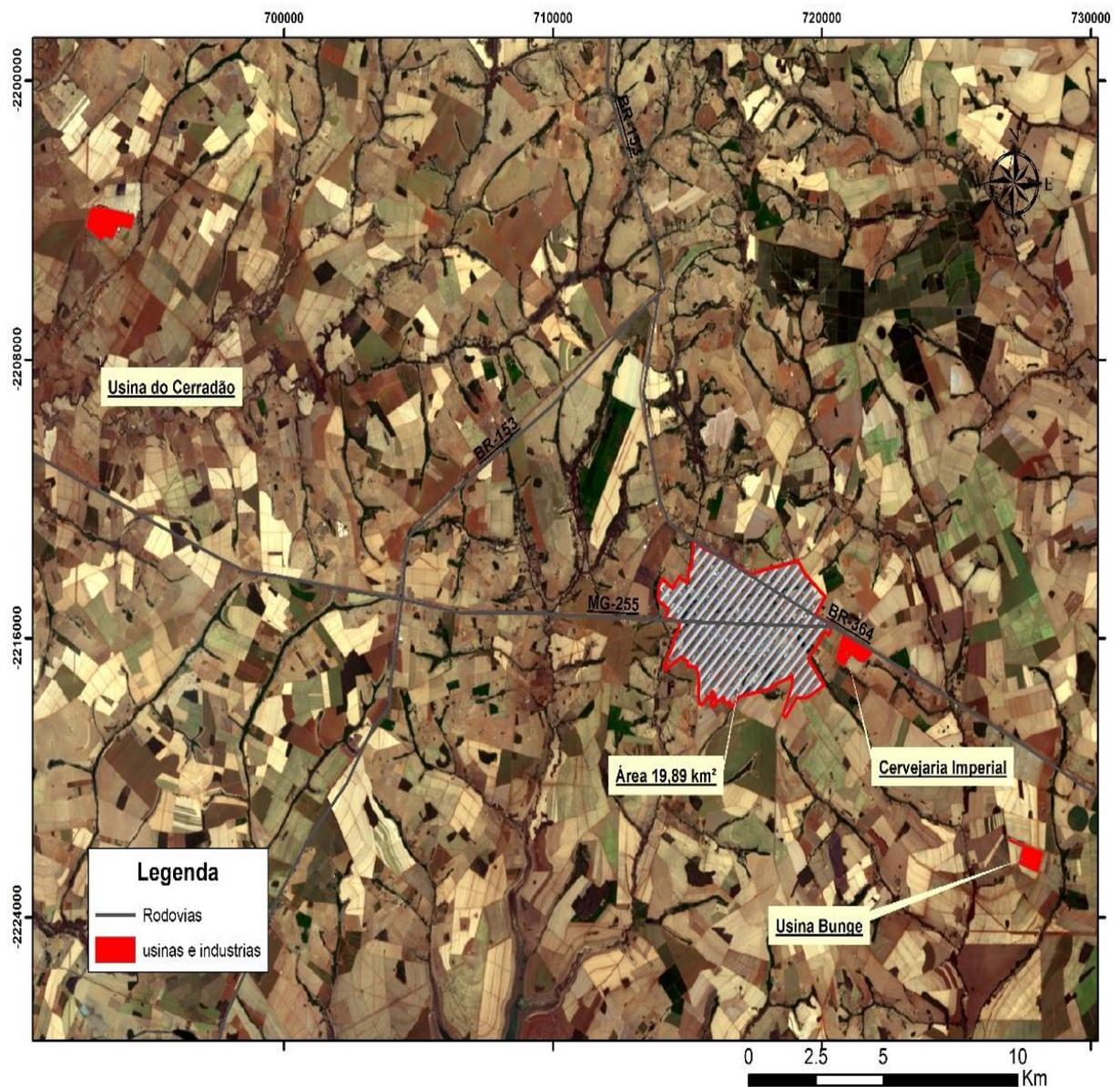


Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ao se observar o espectro temporal e espacial, no ano de 2005, nota-se que a implementação das usinas sucroalcooleiras, no município de Frutal, ocorreu devido às características físicas (Pedologia, Relevo e Clima) propícias para a cultura canieira, bem

como pela localização do município, que se encontra a um raio de aproximadamente 500km dos grandes centros de escoamentos de produção, cujo acesso é facilitado pelas principais rodovias, quais sejam: MG-255 e BR-364. Ademais, dentro desse raio de abrangência, por meio de tais acessos rodoviários, estão grandes centros consumidores de produtos, uma vez que, a cidade de Frutal se encontra a uma distância de 600km de Brasília, 400km de Goiânia, 180km de Uberlândia, 600km de Belo Horizonte e 500km de São Paulo, ou seja, em um curto raio de abrangência o alcance chega a quase 20 milhões de habitantes (IBGE, 2010).

Figura 14: Mancha Urbana de Frutal em 2020 e localização das usinas.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Com o processo de expansão agroindustrial no município de Frutal, bem como o aumento de indústrias e comércio nos últimos quinze/dezesseis anos (2005 a 2020/2021), foi identificado um crescimento de 80%, aproximadamente, em sua mancha urbana, a qual passou de 11,07km², em 2005 para 19,89km², no ano de 2020, conforme dito anteriormente. Além das duas usinas implementadas no município, ou seja, a Usina da Bunge e a Usina da Cerradão – 2005 e 2006 respectivamente–, ocorreu outro empreendimento significativo para a cidade, isto é, a inserção da Cervejaria Imperial, em 2005, pelo então Grupo Aralco.

Observa-se, portanto, que a cidade teve um crescimento mais acentuado, nas imediações da BR-364, fato que pode ser associado às melhores condições de escoamento de produção, pois a distância a ser percorrida para o acesso de produção advindo do estado de São Paulo, bem como para o envio de produção ao referido estado, torna-se menor. Também tem que se ressaltar o crescimento para região norte da mancha urbana, pois a proximidade com a BR-153 também é de bastante relevância, por ligar Frutal a vários centros consumidores no estado de Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Distrito Federal.

Figura 15: Comparação de dados da população de Frutal em 2005 e em 2020.

| Ano | N. Empresas | População Economicamente Ocupada | Salário Médio mensal |
|------------|--------------------|---|-----------------------------|
| 2005 | 1616 | 8446 | 1,9 |
| 2020 | 1948 | 13870 | 2,2 |

Fonte: IBGE 2020

A expansão da zona urbana de Frutal torna-se mais evidente na comparação - apresentada por meio da figura acima, sobretudo quando se observa os dados referentes ao ano de 2005, no que tange ao número de empresas, população e média salarial, porque, até a implementação das supracitadas indústrias, a população economicamente ocupada era de somente 8446 habitantes, e após a implantação do processo de expansão urbana e econômica, houve um crescimento de quase 70% da população economicamente ocupada na cidade, levando também um aumento significativo da renda *per capita* da população, passando para média de 1,9 salários mínimos para 2,2 salários mínimos. O aumento de renda *per capita*, justifica, assim, expansão da área urbana, pois cria condições favoráveis para a possibilidade de fixação da população na cidade e, por conseguinte, promove o aumento de empreendimentos industriais do comércio, bem como o desenvolvimento imobiliário.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o fim de melhor contemplar o objeto deste estudo, tornou-se possível descrever os resultados do agronegócio canavieiro na territorialização do espaço urbano da cidade de Frutal, contextualizando-o com o panorama mundial e nacional dos biocombustíveis, delineados na literatura, o qual se destaca justificadamente. Foram consultadas diferentes fontes de pesquisa, bem como informações e dados estatísticos em sítios de órgãos governamentais. Além disso foram analisadas as legislações nacionais, estaduais e municipais que regulam o agronegócio canavieiro, com especial atenção à Lei 13.576, de 26 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e demais sítios que puderam contribuir com a pesquisa.

Para que o trabalho se apresentasse de forma panorâmica a respeito do desenvolvimento de tecnologias na produção de biocombustíveis, em especial o etanol, produto mais relevante das duas usinas, objeto desta pesquisa, levantou-se parte do histórico do desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar, tanto no Brasil, como no mundo, até se chegar ao município de Frutal, no Triângulo Mineiro e atual contexto de exploração dessa cultura.

Atualmente, o estado de Minas Gerais é o terceiro maior produtor de cana-de-açúcar do Brasil, com destaque para região do Triângulo Mineiro, tendo ocorrido forte expansão da cultura na última década nos municípios de Uberaba, Frutal, Ituiutaba, Conceição das Alagoas e Iturama. Dados da Companhia Nacional de Abastecimento⁵⁸ – CONAB (2018), apontam que a área total estimada de cultivo foi de 842,3 mil hectares.

O setor agrícola vem se consolidando na economia de Minas Gerais, com a expansão de suas áreas plantadas, com destaque para cultura de cana-de-açúcar, o que tem despertado a análise e buscas por políticas públicas que contribuam para este ramo da economia na produção de energia.

Ao finalizar este percurso cujo objetivo principal consistia em verificar como a territorialização da Usina Frutal (grupo Bunge) e da Usina Cerradão (grupos Queiroz de Queiroz e Pitangueiras) no município de Frutal-MG, contribuíram para as transformações socioespaciais que ocorreram dentro do território urbano de Frutal, sejam nos setores de habitação, educacional, comércio, instalação de indústrias e de prestação de serviços em geral, entre outros. Constatou-se, por exemplo, que o setor sucroenergético, não somente no referido município, mas no país como um todo tem avançado. O Brasil, tal como mostram dados da

⁵⁸ Disponível em <https://www.conab.gov.br/>. Acesso em 13, out..2020

pesquisa bibliográfica, é um dos maiores produtores de etanol de cana-de-açúcar do mundo, pois em produção total, fica atrás dos Estados Unidos, que usa o milho como matéria-prima (LEITE, 2007).

Assim, com a expansão de suas áreas plantadas, verificou-se que o município de Frutal tem despertado a análise e as buscas por políticas públicas que contribuam para este ramo da economia, a produção de bioenergia. Além disso, verificou-se que o uso em maior escala de biocombustíveis em detrimento do uso de combustíveis fósseis, contribui para a diminuição do aquecimento global, dentre outros, o que pode ajudar a propiciar um ambiente ecologicamente mais equilibrado, para as presentes e futuras gerações.

Quanto às políticas públicas de incentivo de produção e uso de biocombustíveis, constatou-se que o Brasil tem buscado implementá-las, desde 1975, com o Programa Nacional do Álcool, com um notório avanço desde a implementação do RenovaBio, principalmente, com a Lei nº 13.576/2017, que coaduna com os critérios de desenvolvimento sustentável e fomento da integração dos biocombustíveis na matriz energética brasileira, a partir de implemento de instrumento oficial, com a finalidade de perquirir uma eficiência energética e ambiental.

Além de outros fatores importantes que contribuíram para escolha do município de Frutal para introdução de capitais estrangeiros no setor sucroenergético, a localização geográfica e o meio natural privilegiado do município, somados à facilidade de mobilidade pela malha rodoviária, tem chamado a atenção para investimentos de grandes capitais do negócio sucroenergético na região, bem como de demais negócios que se relacionam ao crescimento do setor.

A inserção do município Frutal na cadeia produtiva canavieira, resulta, portanto, de um conjunto de fatores, bem como a sua proximidade do município com o estado de São Paulo, principal produtor de cana-de-açúcar do país, que, somados a outros fatores já enumerados, tornaram o município atrativo ao investimento do agronegócio canavieiro. Percebe-se que a territorialização do agronegócio canavieiro foi cuidadosamente articulada no município de Frutal e tem contribuído com o desenvolvimento integral do município, em especial o espaço urbano.

O município de Frutal localiza-se na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, a oeste do Estado de Minas Gerais. O setor agrícola sempre exerceu um papel fundamental na economia do município, bem como o pecuário, os quais são elementos base da estrutura econômica do município, produzindo matérias primas e gerando alimentos para o consumo.

Atualmente, o município de Frutal se destaca pelas duas agroindústrias de grande porte no agronegócio canavieiro e produção de biocombustível, com ampla representação nacional e

internacional – Usinas Frutal e Cerradão – que empregam uma parte considerável da população residente no município, bem como tem atraído comércio e indústrias, os quais acabam colaborando não apenas com o crescimento e transformações geográficas, mas também alterações sócios-culturais na cidade.

Foi a partir dos anos de 2005, que a cidade de Frutal demonstrou maior crescimento e desenvolvimento, coincidindo assim com a implantação dessas duas grandes usinas sucroenergéticas, apontadas anteriormente, somadas às demais atividades industriais e comerciais que vieram concomitantemente para o município, ampliando assim a demanda de habitação, de educação, entre outras, as quais exigem uma série de atos coordenados, com objetivos específicos, fins econômicos e produção ou circulação de bens ou serviços.

Contudo, apesar dos avanços, observou-se ser necessário atingir patamar de sustentabilidade social e econômica que, concomitantemente, garanta o equilíbrio ambiental. Para tanto, um dos possíveis caminhos pode ser aquele estabelecido no princípio 10 (dez) da Declaração das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o qual assegura que todas as pessoas tenham acesso à informação e à justiça sobre temas ambientais e, que possam participar de maneira significativa nas decisões que afetem suas vidas, contribuindo para a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

A necessidade de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade do agronegócio canavieiro se faz notar desde os tempos do Brasil Colônia, uma vez que o panorama histórico delineado na seção dois deste trabalho, mostrou a relação que se estabeleceu entre a expansão do território e os impactos sobre a territorialização, decorrentes da cultura de cana-de-açúcar, matéria prima utilizada, naquela época, para a produção de alimentos, com especial destaque para o açúcar. A implantação dos engenhos transformou o território, não apenas no que tange ao desmatamento para o cultivo de cana-de-açúcar, mas também por meio da criação de um modelo de construção campesina, na qual a casa grande tornou-se o centro das propriedades rurais, em torno da qual situavam-se o engenho – local de moagem e processamento da garapa extraída da cana-de-açúcar em rapadura, melado, açúcar aguardente etc. – e a senzala. A expansão dos engenhos trouxe ganhos econômicos significativos, mas, por outro, lado propiciou o aumento da exploração da mão-de-obra escrava.

Constatou-se que desde o período colonial até a segunda metade do século XVIII, a produção de açúcar foi a principal atividade econômica brasileira, e nas últimas décadas, a expressiva expansão deste setor ocorreu juntamente com uma forte mecanização em todas as fases de produção, quais sejam: preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita. No Brasil,

ocorre a produção simultânea de açúcar e etanol, denominada de Modelo Brasileiro (SANTOS, 2010).

Na seção três, foi possível demonstrar as transformações ocorridas na zona urbana, após a instalação das agroindústrias de cana-de-açúcar no município de Frutal (MG), bem como as mudanças advindas pela presença delas, sobretudo nas áreas educacional, econômica e habitacional. Para atender a demanda de serviços oferecidos ao agronegócio foram instaladas na cidade empresas para fornecimento e manutenção de máquinas agrícolas, tais como: Tracan Máquinas, e Sistemas para Agricultura LTDA, Arakaki Máquinas e Implementos Agrícolas S/A, Maqnelson Agrícola. E também de fornecimento de insumos e de fertilizantes agrícolas, entre as quais se destacam: Regional Agro, Shopping Rural Coopercitrus e a Coragro.

Constatou-se que a circulação e fixação de migrantes no município para laborarem no setor de agronegócio ampliou a necessidade de investimentos e de oferecimento em educação, moradia e comércio. As demandas por educação no Ensino Superior, por exemplo, transformaram Frutal em um polo universitário, que conta com diferentes instituições de Ensino Superior, particulares e estadual, dentre as quais destacam-se : a Universidade Paulista (EaD); um polo da Universidade de Franca (cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* e de segundo diploma para licenciados, no sistema EaD); Até o ano de 2020, a Faculdade de Frutal (FAF), uma unidade da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG, que além de cursos onze de graduação em diferentes áreas, atualmente, conta dois cursos de pós-graduação *Lato sensu*: Agroecologia no Cerrado e Gestão Estratégica de Pessoas; e dois *Stricto Sensu*: Mestrado Acadêmico em Ciências Ambientais e Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

A implantação das usinas em apreço e a conseqüente ampliação dos estabelecimentos de ensino superior gerou demandas por setores do comércio de alimentação, propiciando a instalação de dois hipermercados de atacado e varejo na cidade, respectivamente em 2020 e 2021, os quais além de gerarem empregos e o fluxo de compradores de toda a região, têm consumido também parte da produção dos agricultores da cidade, entre outros produtos da região. São eles: *Hipermercado ABC Atacado e Varejo*. Ademais, houve a abertura de lojas do comércio varejista como, por exemplo, Lojas Americanas, Magazine Luiza, Casas Bahia, bem como do ramo farmacêutico com a implantação de uma loja da Rede de Farmácias Drogasil, além da modernização e implantação de diferentes comércios.

Concomitante à instalação das usinas em apreço, notou-se também a abertura de uma Fábrica de Cerveja, em agosto de 2005, o Grupo Aralco, donos das marcas de cervejas Fass, Bella e Bauhaus, colocou em funcionamento a Cervejaria Premium na cidade de Frutal, com

capacidade para a fabricação de 35 milhões de litros/ano de cerveja da marca FASS. A venda dessa cervejaria pela Cervejaria Cidade Imperial de Petrópolis/RJ, além de ampliar a fabricação das marcas produzidas pela companhia também promoveu a instalação de uma fábrica de latas de alumínio para cerveja, da empresa norte americana *Ball Corporation*, em 2021, a qual teve um investimento de R\$ 500 milhões no município de Frutal (Triângulo Mineiro) e com perspectiva de geração de 100 empregos diretos na área de produção.

Constatou-se que a instalação das duas usinas favoreceu a expansão do mercado e do comércio local, em diferentes seguimentos e, os impactos das transformações no espaço urbano referente ao setor de moradia foi evidenciado mediante a apreciação da relação de bairros e residenciais aprovados entre os anos de 2004 a 2012, pelo Plano Diretor da cidade de Frutal-MG, conforme dados colhidos com técnicos do setor habitacional, na Prefeitura Municipal de Frutal (2020): Residencial Eldorado, Condomínio Rio Grande, Residencial Portinari, Nova Frutal, Chácara Universitária, Conjunto Residencial Waldemar Marchi, Residencial Zona Sul, Jardim do Bosque, Residencial Dr. Jose Salles Filho, Condomínio Residencial Villa Florence, Residencial Parque Flamboyant, Conjunto Residencial Francisco C. Moron, Jardim dos Ipês, Condomínio Residencial Pescara, Condomínio Residencial Amélia Gusson, Condomínio Residencial Júlia Lacerda. Tal ampliação de bairros e de conjuntos residenciais, no período supracitado, demonstram a expansão da área urbana no período compreendido pela expansão do agronegócio no município em apreço.

Constatou-se que ao todo, atualmente, o município em apreço conta 45 bairros: Alceu Queiroz, Alto Boa Vista, Área Rural de Frutal, Centro, Cidade Jardim, Doutor José Sales Filho, Eldorado, Estudantil, Frutal II, Granville Casa Blanca, Ipê Amarelo, Jardim Brasil, Jardim das Esmeraldas, Jardim das Laranjeiras, Jardim das Palmeiras, Jardim do Bosque, Jardim do Bosque II, Jardins dos Ipês, Loteamento Flamboyant, Loteamento Pio XII, Loteamento Residencial Parque das Acácias, Morada dos Ipês, Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora do Carmo, Nova Frutal, Nova Proença, Novo Horizonte, Paralelo XX, Princesa Isabel, Princesa Isabel II, Progresso, Residence Plaza, Residencial Cabreira Moron, Residencial das Américas, Residencial Gamma, Residencial Portinari, Santos Dumont, Vila Esperança, Villa Florence, Vô Chiquinho, Waldemar Marchi II, XV de Novembro, Zona Sul.

Na seção quatro, considerando que a chegada das usinas sucroenergéticas interferiram na dinâmica da população, foram correlacionados os dados acima referidos com a percepção de como a população local percebe a relevância e a interferência do agronegócio tanto nas transformações dos espaços urbanos quanto nas políticas públicas. Mediante o estudo tornou-se necessário trazer à tona os conceitos de territorialização e território, entre outros. Por

territorialização foi possível apurar que se trata de uma ferramenta geográfica de controle social, por ser um dos meios de controle de uma determinada área. A territorialidade está intimamente relacionada à relação existente entre espaço, sociedade e tempo. Deste modo, a territorialização de uma determinada área não implica apenas na sua delimitação territorial física, porque o território só existe a partir do momento que as fronteiras delimitadas afetam, através do controle de acesso realizado por autoridades, o comportamento social (SACK, 1980). Sendo assim, o controle passa a ser exercido sob tal área para que se definam as questões de acesso e não-acesso àquele território, como no caso da relação da territorialidade com o agronegócio.

Em geral, o termo territorialização se relaciona às formas de organização e reorganização social da população local de uma determinada região, de acordo com modos distintos de percepção, bem como o ordenamento, e reordenamento relacionados com o espaço. No entanto, o termo territorialização pode apresentar diferentes significados e conotações em distintas áreas do saber, como a Antropologia, a Biologia e Geografia. Neste estudo a territorialidade foi abordada sob o ponto de vista da Geografia, o qual proporcionou uma análise das transformações sociais e espaciais ocorridas no município de Frutal, em decorrência do agronegócio canavieiro.

Território é um conceito, e como tal está sistematizado na Geografia como o espaço sobre o qual se exerce a soberania do Estado. E, a partir dessa perspectiva de território estritamente política e institucional, a ciência geográfica brasileira e mundial, buscou explorar os aspectos econômicos, culturais e sociais do termo território desde o século XX e início do século XXI, aumentando assim a sua complexidade e densidade teórica.

O território pode ser considerado, portanto, como sendo o espaço de vida onde são estabelecidas as principais relações de produção e de modo de vida e que não deve ser entendido apenas como uma área delimitada e constituída pelas relações de poder do Estado, demonstrando assim a grande importância de se considerar as diferentes formas do seu uso e seus diferentes atores, em suas relações sociais.

Sob o ponto de vista do geógrafo brasileiro, Milton Santos (1979), o espaço é concebido como a categoria principal para se entender o território, através da forma, função, estrutura, processo e totalidade. Deste modo, a análise geográfica do espaço deve considerar o caráter dinâmico dele, pois ele contém estruturas organizadas que se alteram de acordo com o desenvolvimento de cada sociedade. O espaço, portanto, passa a ser visto como uma teia de relações socioespaciais, lugar de vida e de trabalho, morada do homem, sem definições fixas, em que, cada sociedade, historicamente, produz seu espaço como lugar de sua própria reprodução.

Para tanto, buscou-se entender a percepção da população a respeito das transformações ocorridas no município, após a territorialização das usinas, por meio de uma pesquisa de campo, quando foram aplicadas entrevistas semiestruturadas para diferentes sujeitos. Foram analisados também segmentos de prestação de serviços em geral, avaliando as alterações ocorridas na zona urbana após a instalação das usinas canavieiras (sucroenergéticas) no município.

A pesquisa de campo foi efetuada com amostra da população residente no município de Frutal-MG, englobando os setores de comércio (vestuário, cama, mesa e banho; eletrodomésticos; relojoaria e óticas, utilidades e âmbito alimentício) e biocombustível (postos de gasolina). No setor de Vestuário, cama, mesa e banho: Magazine Hazime; Center Magazine; Camila Modas. Setor de Eletrodomésticos, Eletrozema; Lusolar e Eletrossom. Relojoaria e óticas: Relojoaria Cristal; Ótica Suprema; Ótica Bom Preço. Utilidades domésticas: Andreia Rocha; Maria/Maria; Casa do Enxoval; Shopping da Economia (loja de preço único). No Âmbito alimentício: Supermercado Cazzoli; Supermercado JB - Loja 8; Ravena. Postos de gasolina: Posto V8; Posto CW; Posto JB. Setor Agrícola: Espaço Agrícola; Coopercana; Regional Agro/Solo Verde; Coopercitrus/Camda.

Abordou-se ainda a percepção de funcionários públicos municipais, de proprietários e/ou gerentes de comércios voltados para as atividades agrícolas e de gestores das Usinas do agronegócio canavieiro em Frutal, a fim de uma análise da identidade demográfica, econômica, empresarial, infra estrutural e social da localidade após implementação das Usinas Sucroenergéticas, que se deu em 2005.

A percepção da população residente no município em apreço, em relação as modificações promovidas no território a partir da instalação das duas usinas sucroenergéticas no local, foi avaliada por meio da composição de uma amostra com 20 (vinte) pessoas residentes no município de Frutal, com 5 (cinco) representantes políticos e funcionários municipais, com 5 (cinco) proprietários e/ou gerentes de comércios voltados para as atividades agrícolas, e, 2 (dois) com funcionários/gestores das Usinas do agronegócio canavieiro em Frutal, um de cada usina, por meio das quais foi possível obter a percepção da população em geral, bem como de atores políticos e funcionários públicos a respeito de possíveis modificações que impactaram o município.

Por meio da pesquisa realizada com os moradores locais, constatou-se que dentre os impactos sociais mais perceptíveis destacam-se: o crescimento econômico da cidade; aumento da população local; ampliação da oferta de empregos; maior demanda por serviços hospitalares aumento populacional e, conseqüentemente, necessidade de mais moradias na cidade.

Quanto à percepção de representantes políticos e de funcionários municipais, em relação às Usinas Sucroenergéticas da cidade de Frutal, esta foi colhida por meio da aplicação de um questionário a 5 (cinco) pessoas no total, sendo (2) duas delas representantes políticos e as outras três (3), funcionários municipais, cujas percepções mostraram que: a consolidação das Usinas Sucroenergéticas na cidade de Frutal-MG foi importante; há parcerias entre as usinas com o município; economicamente o agronegócio canavieiro é importante para o município, embora haja efeitos negativos em decorrência de impactos ambientais que, por sua vez, prejudicam os produtores de mel e de hortaliças; ocorre por vezes a interferência dos empresários do agronegócio canavieiro na política no município; a infraestrutura do município atende às demandas do agronegócio.

A percepção de proprietários e/ou gerentes de comércios voltados às atividades agrícolas, foi averiguada por meio da aplicação de um questionário voltado para a existência e atendimento da infraestrutura necessária das lojas de equipamentos em quantidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município, por meio do qual constatou-se que: há estabelecimentos de insumos em quantidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro; existe oferta de assistência técnica em quantidade e qualidade suficiente; existe abrangência do raio de vendas do comércio, uma vez que o comércio local atende os municípios de Itapagipe, Comendador Gomes, Planura, Fronteira, Pirajuba, e Conceição das Alagoas; há flexibilização na formas de pagamentos de insumos a para os empresários rurais, as quais ocorrem por meio de cartão de débito e/ou crédito, boleto bancário, dinheiro, cheque, crediário; a presença das usinas são economicamente importante para o município.

No que tange à percepção de funcionários das usinas do agronegócio canavieiro de Frutal, o questionário composto de 21 perguntas, voltado para gestores das Usinas do agronegócio canavieiro em Frutal, ou seja, a Cerradão (Grupo Queiroz de Queiroz e Pitangueiras) e Bunge (Usina Frutal) possibilitou verificar que: a implantação das usinas, em Frutal, ocorreu pelo potencial agrícola e logístico; houve incentivo fiscal ou de infraestrutura, por parte dos governos estadual e/ou municipal; houve um aumento significativo na oferta de postos de trabalhos em torno de 1300, pela Usina Cerradão e de 750 pela Usina Bunge, além de aproximadamente 400 postos temporários. As usinas são grandes fontes geradoras de renda e arrecadação fiscal; há o oferecimento de projetos sociais à comunidade, dentre eles projetos de jovens aprendizes; projeto de educação ambiental nas escolas rurais; doações de álcool e equipamentos para o combate da Covid-19; as usinas contribuem com o desenvolvimento social e/ou cultural da região de Frutal,

Por meio da comparação dos dados referentes ao ano de 2005, no que tange ao número de empresas, população e média salarial, notou-se uma melhoria significativa porque, até a implementação das supracitadas indústrias, a população economicamente ocupada era de somente 8446 habitantes, e, após a implantação do processo de expansão urbana e econômica houve um crescimento de quase 70% da população economicamente ocupada. Por conseguinte, um aumento da renda *per capita* da população, passando para média de 1,9 salários-mínimos para 2,2 salários-mínimos. O aumento de renda *per capita*, justifica, assim, expansão da área urbana, pois cria condições favoráveis para a possibilidade de fixação da população na cidade e, por conseguinte, promove o aumento de empreendimentos industriais do comércio, bem como o desenvolvimento imobiliário.

Finalizando este cotejo, e ao retomar a epígrafe deste trabalho, pode-se afirmar que o município de Frutal viabilizou a realização de parte de seus sonhos, por meio a implantação das usinas sucroenergéticas, as quais, com o passar do tempo e, em virtude de suas demandas, serviram de incentivo para fomentar o empreendedorismo na cidade. Os empreendimentos, por sua vez, favoreceram o aumento da renda *per capita* e possibilitaram a ampliação do espaço urbano, por meio da fixação de migrantes no local. Tais migrantes inseriram novos hábitos culturais, sociais e econômicos no local, os quais promoveram outras modificações no espaço urbano para atendê-los.

Pôde-se constatar uma transformação bastante significativa na ocupação da área urbana na cidade de Frutal nos últimos quinze anos. Ao comparar os dados das imagens 04 e 05, tem-se o resultado de praticamente 80% (oitenta por cento) de crescimento da área ocupada - exatos 79,675% entre os anos de 2005 e 2020. Foi possível verificar que o município de Frutal apresentava no ano de 2005 uma mancha de 11,07km² na área urbana e, em 2020 apresentava 19,89km².

Pelo exposto, Frutal não deve ser medida apenas pela sua extensão, mas também pela amplitude dos sonhos que aqui se tornaram realidade, muito embora junto com eles e com as transformações no espaço urbano, por eles promovida, também tenham vindo problemas sociais e ambientais que, certamente podem se tornar objeto de novos estudos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Edeli Simioni de; VIANA, Isabel Cristina; MORENO, Rosymaura Baena; TORRES, Elizabeth Aparecida Ferraz da Silva. **Alimentação mundial: uma reflexão sobre a história**. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/LbJtCSFxbyfqtrsDV9dcJcP/?lang=pt> Acesso em: 20, fev. 2021.

AGÊNCIA BRASIL. Onu pede que bancos deixem de financiar projetos de combustível fóssil Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2020-10/onu-pede-que-bancos-deixem-de-financiar-projetos-de-combustivel-fossil> : Acesso em: 20 mar. 2021.

ALCARDE, A.; R.; **EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. 2011. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-cucar/arvore/CONTAG01_102_22122006154841.html. Acesso em: 10 mar. 2021.

ALVES, José Eustáquio Diniz. **O impressionante crescimento da população humana através da história, Ecodebate, RJ (2017)**, in *EcoDebate*, ISSN 2446-9394, 05/04/2017 Disponível em <https://www.ecodebate.com.br/2017/04/05/o-impressionante-crescimento-da-populacao-humana-atraves-da-historia-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/> . Acesso em: 20 mar. 2021

ANP. **Biocombustíveis**. Disponível em: < <http://www.anp.gov.br/biocombustiveis>> Acesso em: 09 mar. 2021

ANTONIOSI, Luciana; MAINTINGUER, Sandra Imaculada. **POLÍTICAS PÚBLICAS EM BIODIESEL NO BRASIL – uma análise do selo combustível social na visão das cooperativas vinculadas ao programa nacional de produção de biodiesel**. Disponível em: https://www.uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor_2018/1B/8_Luciana_Antoniosi.pdf. Acesso em: 19 mar. 2021.

BENJAMIN, Antônio Herman V. Constitucionalização do ambiente e ecologização da Constituição brasileira. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Orgs.). *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro*. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2015, p. 124.

BERMANN, C. Crise ambiental e as energias renováveis. **Ciência e Cultura**. Print version ISSN 0009-6725 On-line version ISSN 2317-6660 Cienc. Cult. vol.60. no.3. São Paulo Sept. 2008. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009. Acesso em: 19 mar. 2021.

BIODIESELBR. **PróAlcool - Programa Brasileiro de Alcool**. Disponível em: <https://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol>. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. **Constituição (1998). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei 13.576, de 26 de dezembro de 2017**. Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm. Acesso em: 29 dez.2020.

BRASIL. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre o Direito Ambiental. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso em: 20 dez. 2020.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente – MMA** (S.D.) Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/item_4.pdf. Acesso em: 29 dez.2020.

BRASIL. Decreto n. 6.871, de 04.06.2009. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6871.htm Acesso em: 29 dez. 2020.

BRASIL. **Fontes de Energia Renováveis.** 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira>. Acesso em: 15, jan. 2021.

BRITO, V. C.; MIRANDA R. L de; THEIS, I. M.; SANTOS, G. F. dos; **Revista de Geografia (Recife) V. 36, No. 2, 2019** A FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL BRASILEIRA NA VISÃO DE MILTON SANTOS. Disponível em <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/239192>. Acesso em: 20 fev. 2021. <https://doi.org/10.51359/2238-6211.2019.239192>

BORGES, U.; FREITAS. G. H.; HURTIENNE, T.; NITSCH, M. **PROALCOOL: economia política e avaliação socioeconômica do programa brasileiro de biocombustível.** Aracajú: UFS, 1988. 125P.

CARVALHO, R. F. Beneficiamento dos derivados da cana de açúcar (melado e açúcar mascavo). **Dossiê Técnico.** Rede de Tecnologia da Bahia, 2007. 21 p.

CASTILLO, R. (2007). Agronegócio e logística em áreas do Cerrado: expressão da agricultura científica globalizada. **Revista da ANPEGE,** 2007, 3. pp. 33-43. <https://doi.org/10.5418/RA2007.0303.0003>

CASTRO Cristina V. (2009) **Responsabilidade Socioambiental das Usinas Sucroalcooleiras da Região do Triângulo Mineiro.** Dissertação mestrado. Ribeirão Preto, Universidade de Ribeirão Preto, 2009.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** Petrópolis: Vozes, p. 205-316, 2008.

DEMIATE, I. M.; et al. Determinação de açúcares redutores e totais em alimentos. Comparação entre método colorimétrico e titulométrico. **PUBLICATIO UEPG – CIENCIAS EXATAS E DA TERRA, C. AGRÁRIAS E ENGENHARIAS,** v 8; p 65-78, 2002.

DE SOUZA, Eduardo L. Leão; MACEDO, Isaías de Carvalho. Etanol e bioeletricidade: a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética. **UNICA - União da Indústria de Cana-de-açúcar** São Paulo: 2010, 314 p.

DINARDO-MIRANDA, L. L.; VASCONCELOS, A. C. M. de V.; LANDELL, M. G. de A. (Ed.). **Cana-de-açúcar.** Campinas: IAC, 2010.

DUFTY, William. **SUGAR BLUES. O Gosto Amargo do Açúcar.** Rio de Janeiro-RJ: EDITORA GROUND INFORMAÇÃO LTDA, 1978.

ECYCLE. Biocombustível surgiu como uma alternativa ao uso exacerbado de combustíveis fósseis. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/2968-biocombustivel-biocombustiveis>. Acesso em: 10 mar. 202.

FAO. Crop yield response to water. Italy: FAO, 2012.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Entrando nos territórios do território. In: PAULINO, E.T.; FABRINI, J. E. (Org.). **Campesinato e territórios em disputa**. São Paulo: Ed. Expressão Popular, 2008. p. 285-286.

FERREIRA, O. E. Culturas energéticas: Geração de biocombustíveis a partir de fontes renováveis. **STRIDER**, v. 2, p. 48 – 50, 2017.

FERREIRA, Vicente da Rocha Soares; PASSADOR, Cláudia Souza. O Cenário Sobre Biocombustíveis, Políticas Públicas e Sustentabilidade na Produção Científica Nacional e Internacional: a Internacionalização das Pesquisas do Brasil In. **XXXVIII Encontro da ANPAD**. Rio de Janeiro. Set.2014. Disponível em: http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2014_EnANPAD_APB1182.pdf. Acesso em: 21 mar. 2021.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

FLEY, Ângela. **Diferenças entre o combustível fóssil e o biocombustível**. Disponível em: <http://www.bioblog.com.br/diferencas-entre-o-combustivel-fossil-e-o-biocombustivel/>. Acesso em: 09 mar. 2021.

FREYRE, Gilberto. **Casa-Grande & Senzala**, 50ª edição. Recife-PE: Global Editora. 2005.

FREITAS, R. L.; CLEPS JR, J.; CAMPOS, N. L. O agronegócio canavieiro e suas implicações a partir da década de 1980 no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba - MG. **Horizonte Científico** (Uberlândia), v. 7, p. 1-24, 2013.

FUINI, Lucas Labigalini,. **TERRITÓRIO E GEOGRAFIA NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**. **Revista Formação**, 2014. n.21, volume 1 – p. 3-20

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade**. 4ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009

IEA. International Energy Agency, **World Energy Outlook**. Disponível em: <https://www.iea.org/>. Acesso em: 19 mar. 2021

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2010. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/frutal/panorama>. Acesso em: 08 jan. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **A Geografia da Cana-de-Açúcar**. Rio de Janeiro 2017. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101436.pdf> . Acesso em: 08, jan. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE 2021). **Área territorial oficial**. Minas Gerais: IBGE, [2021]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>. Acesso em: mar. 2022

INPE/CBERS. Disponível em: <http://www.cbbers.inpe.br/sobre/index.php>. Acesso em: 26 mar. 2022.

INPE/LANDSAT5. Disponível em: <http://www.inpe.br/sobre/index.php>. Acesso em: 26 mar. 2022.

IOF-MG. **Imprensa Oficial de Minas Gerais - Caderno 3**, 26 de abril de 2011, p.23. Disponível em: www.iof.mg.gov.br. Acesso em: 10, set. 2020.

JESUS, André de. **O meio ambiente ecologicamente equilibrado sob o prisma da constituição federal brasileira**. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/63860/o-meio-ambiente-ecologicamente-equilibrado-sob-o-prisma-da-constituicao-federal-brasileira>. Acesso em: 19 mar. 2021.

LAFER, Celso. **A reconstrução dos direitos humanos: um diálogo com o pensamento de Hannah Arendt**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p. 131.

LEITE, Rogério Cezar de Cerqueira; LEAL, Manoel Régis L. V.. **O Biocombustível no Brasil**. São Paulo: Novos estudos, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0101-33002007000200003>

LORA, Electo Eduardo S. e VENTURINI, Osvaldo J. **Biocombustíveis**. Interciência; 1ª edição, Vol. 1, Rio de Janeiro. 2012

MACHADO, João Luís de Almeida. **Açúcar**. Disponível em : <https://www.portalsaofrancisco.com.br/alimentos/acucar>. Acesso em: 20 jan. de 2021.

MARIN, F. R. **Eficiência de produção da cana-de-açúcar brasileira: estado atual e cenários futuros baseados em simulações multimodelos**. TESE doutorado. Universidade de São Paulo, Piracicaba/SP, 2014.

MATSUOKA, S. **Relatório anual do programa de melhoramento genético da cana-de-açúcar**. Araras, UFSCar, CCA, DBV, 2000.

MELO, Marcelo Caetano de Ribeiro e. **Políticas Públicas de biocombustíveis: estudo comparativo entre os programas de incentivos à produção, com ênfase em etanol e Biodiesel**. Dissertação (Mestrado em Biocombustíveis) - Universidade Federal de Uberlândia. p. 86. 2018

MELLO, Maria Theresa Werneck. **Função Social da Empresa: Perspectiva Civil-Constitucional**. In: Revista EMERJ, 2016. Disponível em: https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista74/revista74_146.pdf. Acesso em: 10.set.2021.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MIRA, Manuel Maria Vaz Pequito – Produção de Biohidrogénio a Partir de Diferentes Fontes de Carbono por Fermentação Anaeróbia, Lisboa: Universidade de Lisboa, 2012, Dissertação de Mestrado.

MUKAI, Toshio. **Direito ambiental sistematizado**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

MUSEU DO UNA. **Engenhos**. Disponível em: <http://www.museoudouna.com.br/engenho.htm>. Acesso em: 04 fev. 2021.

NEVES, Marcos Fava; CONEJERO, Marco Antonio. **Estratégias para a cana no Brasil – Um Negócio Classe Mundial**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ONU. **Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano**. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>. Acesso em: 09 mar. 2021.

ONU. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/sc/municipios/itajai/gerco/volume-v>. Acesso em: 19 mar. 2021.

PENA, Rodolfo F. Alves. **O que é Biocombustível? Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-biocombustivel.htm>. Acesso em: 19, nov. 2020.

PEREIRA, Henrique Viana. **A função social da empresa**. In: Biblioteca PUCMINAS - Belo Horizonte, 2010. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Direito_PereiraHV_1.pdf Acesso em: 10 set. 2021.

PETROBRÁS. **Pré-Sal. @ Copyright Petrobrás 2020**. Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/pre-sal/> Acesso em: 09 mar. 2022.

PINHEIRO, L.S.; CAETANO, J.S.; PEREIRA, T.T.C.. **Mapeamento Geomorfológico Da Bacia Hidrográfica Do Ribeirão Frutal** (Frutal - MG). XII SINAGEO - Simpósio Nacional de Geomorfologia - UGB - União da Geomorfologia Brasileira. Crato/CE, 2018. Disponível em <http://www.sinageo.org.br/2018/trabalhos/9/9-299-1129.html>. Acesso em 20, jan. 2021

PRIORE, Mary Del., **Histórias da gente brasileira - Colônia - Vol. 1**. Rio de Janeiro, Leya, 2016.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Trad. Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993, p. 144.

RAMOS, Pedro. **Os mercados mundiais de açúcar e a evolução da agroindústria canavieira do Brasil entre 1930 e 1980: do açúcar ao álcool para o mercado interno**. 2007. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502007000400006. Acesso em: 19 mar. 2021. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502007000400006>

ROMERO, Cristiano. Energia: a volta do planejamento. **Revista Valor Econômico**. Out. 2020. Disponível em: <http://valor.globo.com/brasil/coluna/energia-a-volta-do-planejamento.ghtml>. Acesso em: 19 mar. 2021.

SACK, Robert D. **Human territoriality**. Theory and History. Cambridge: Cambridge University Press, 1980, p. 19.

SALLET, C. L.; ALVIM, A. M. BIOCOMBUSTÍVEIS: UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO BIODIESEL NO BRASIL. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, Ano 07, Vol. 25, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ret.v7i2.26828>

SANTOS, Alexandre Soares dos; PANTOJA, Lílian de Araújo (Org.) Aula ministrada na disciplina Introdução aos Biocombustíveis ministrada no Programa de Pós-graduação em Biocombustíveis da UFVJM-UFU, 2020.

SANTOS, L. Doce e amargo açúcar: Concentração de renda e relações de trabalho na produção agroindustrial canavieira do Brasil. **Revista Crase.edu**. n. 1, v. 1, 2010.

SAQUET, Marcos Aurelio; SILVA, Sueli Santos da. concepções de geografia, espaço e território. ISSN 1981-9021 - **Geo UERJ** - Ano 10, v.2, n.18, 2º semestre de 2008. P. 24-42 www.geouerj.uerj.br/ojs. Acesso em: 19 mar. 2021

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

SANTOS, Milton. **Espaço e Sociedade**. Petrópolis: Vozes, 1979.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço – Técnica e tempo**. Razão e emoção. São Paulo: Edusp, 2006.

SAUER, Ildo Luís. Biocombustíveis no Brasil Comercialização e Logística. In: BRASIL. Ministério das relações exteriores - MRE (Org.). **Biocombustíveis no Brasil: realidades e perspectivas**. Brasília: Arte Impressora Gráfica LTDA, 2007. p. 34-59.

SAQUET, Marcos Aurélio. **Abordagens e concepções de território**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

SCARAMUZZO, Mônica. Página Rural.2006. **Minas Gerais: grupo paulista investe em usina em Frutal**. Disponível em: <https://www.paginarural.com.br/noticia/43157/minas-gerais-grupo-paulista-investe-em-usina-em-frutal>. Acesso em: 15, dez. 2020.

SHIMADA S. O., A produção do açúcar e a exploração do trabalho no campo brasileiro **Scientia Plena Vol. 9, Num. 5, 2013**, Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 49100-000, São Cristóvão-SE, Disponível em Disponível em www.scientiaplena.org.br Acesso em: 22, jan. 2021

SIAMIG/SINDAÇÚCAR. **Associação das indústrias sucroenergéticas de Minas Gerais**. Disponível em <http://www.siamig.org.br/>. Acesso em: 12 dez. de 2020.

SILVA JÚNIOR, Adalberto Arruda. **Novo marco dos biocombustíveis: Breve comentário sobre a lei 13.576/17 - Consolidação de novos parâmetros de desenvolvimento sustentável**. 2019. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/313372/novo-marco-dos-biocombustiveis--breve-comentario-sobre-a-lei-13-576-17---consolidacao-de-novos-parametros-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 19 mar. 2021.

SILVA, Júlio César Lázaro da. (WEB). **A estratégia brasileira de privilegiar as rodovias em detrimento das ferrovias**; Brasil Escola. Disponível em:

<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/por-que-brasil-adotou-utilizacao-das-rodovias-ao-inves-.htm>. Acesso em: 12 jul. de 2022.

SILVA, Solange Teles da. Direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado: avanços e desafios. **Revista de Direito Ambiental**, n. 48, p. 230.2006.

SOUZA, Líria Alves de. Estado físico dos Combustíveis. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/estado-fisico-dos-combustiveis.htm>. Acesso em: 10 mar. 2021.

TWAIN, Mark; Neider Charles (org.) Autobiografia De Mark Twain. Volume I. Itatiaia. Belo Horizonte/MG, 1961.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR – UNICA. Disponível em: www.unica.com.br. Acesso em: 12 dez. 2020.

UNIÃO dos Produtores de Bioenergia – UDOP. Disponível em: <http://www.udop.com.br>. Acesso em: 12, dez. 2020.

VALE, Renata William Santos do . **A Sociedade do Açúcar**. 2018. Disponível em http://historialuso.an.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5107:sociedad-e-do-acucar&catid=64&Itemid=365 .Acesso em :20, dez. 2020.

VERONESE, Eduardo Felipe; OLIVEIRA, Francisco Cardozo. **A atividade empresarial e sua função social: A efetivação dos direitos fundamentais**. In: UNICURITIBA, Portal de Revistas, s.d. Disponível em: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/percurso/article/view/1732> Acesso em: 10 set. 2021.

VIDAL, F. PRODUÇÃO E MERCADO DE AÇÚCAR. **Caderno Setorial ETENE** (Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste). Ano 5. N. 122, agosto de 2020. Disponível em https://www.bnb.gov.br/documents/80223/7600112/2020_CDS_122.pdf/3209edd4-1c0c-ec1d-1519-c32349fa26c0#:~:text=1%20MERCADO%20GLOBAL,na%20Tail%C3%A2ndia%2C%20%C3%8Dndia%20e%20Brasil. Acesso em :20, fev. 2021.

VICHI, Flávio Maron; MANSOR, Maria Teresa Castilho. Energia, meio ambiente e economia: o Brasil no contexto mundial. **Química Nova**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 757-767, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v32n3/a19v32n3.pdf>. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000300019>.

ZANOTI, Luiz Antonio Ramalho. **A Função social da empresa como forma de valorização da dignidade da pessoa humana**. In: UNIMAR, Universidade de Marília, 2006. Disponível em: <http://www.unimar.br/pos/trabalhos/arquivos/e8922b8638926d9e888105b1db9a3c3c.pdf> Acesso em: 10 set. 2021.

Sítios:

<https://www.paginarural.com.br/noticia/43157/minas-gerais-grupo-paulista-investe-em-usina-em-frutal>. Acesso em: 15, dez. 2020.

<http://www.anp.gov.br>. Acesso em: 15, jan. 2021

<https://www.biodieselbr.com> Acesso em: 04, nov. 2021.

<https://www.bunge.com.br> Acesso em: 30, set. 2021.

<https://www.bunge.com.br/sustentabilidade/2013/port/ra/04.htm> Acesso em 20, jan.2021

<https://escola.britannica.com.br/artigo/engenho-de-a%C3%A7%C3%BAcar/483229>, Acesso em 20, jan. 2021

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/frutal/panorama>. Acesso em: 10, dez. 2021.

<https://www.conab.gov.br>. Acesso em: 13, out. 2021.

<https://www.emater.mg.gov.br>. Acesso em 30, nov. 2021

<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Plano-Nacional-de-Energia-2050> Acesso em: 15, dez 2021

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/frutal/panorama>. Acesso em: 10 dez. 2020.

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/frutal/historico>. Acesso em 15 jan.2021

<http://www.frutal.mg.gov.br>. Acesso em: 10, jan. 2021

<https://www.frutal2016.intercode.net.br/aspectos-gerais.html> Acesso em: 15, jan. 2021

<https://frutal2016.intercode.net.br/recursos-minerais.html> Acesso em: 15, jan. 2021

<https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis>. Acesso em: 15, jan. 2021.

<https://www.mda.gov.br>. Acesso em: 30, set. 2021.

<http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2016/junho/brasil-e-o-4o-maior-consumidor-de-acucar-do-mundo>. Acesso em: 30, set. 2021

<https://www.novacana.com> Acesso em: 15, dez. 2021.

<https://www.seplag.mg.gov.br>. Acesso em 30, nov. 2021

<http://www.usinacerradao.com.br>. Acesso em: 15, dez. 2021

<http://www.sinageo.org.br/2018/trabalhos/9/9-299-1129.html> Acesso em: 20, jan. 2021.

http://jornal.iof.mg.gov.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/28062/caderno3_2011-04-26%2023.pdf?sequence=1 Acesso em 20, jan.2021

http://www6.rel-uita.org/companias/bunge/bunge_compra_usina_moema-por.htm Acesso em 20, jan.2021

https://www.novacana.com/usinas_brasil/fabrica/unidade-frutal. Acesso em: 15, dez. 2020

<https://jornalcana.com.br/usina-de-minas-gerais-completa-seis-anos-sem-incidentes/> Acesso em 20, jan.2021

<https://www.paginarural.com.br/noticia/43157/minas-gerais-grupo-paulista-investe-em-usina-em-frutal>. Acesso em: 15, dez. 2021.

<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/noticias/mdic/exportacoes-de-servicos-crescem-60-em-2017> Acesso em 15, dez 2021

https://www.historiado brasil.net/brasil_colonial/producao_acucar.htm Acesso em 09 jun, 2021

<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/cana-deaçucar/cana-deaçucar.php>. cana-de-açúcar. Acesso em 09 jun, 2021

<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-processo-de-fabricacao-da-rapadura,9be9438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD> Acesso em 20, dez. 2021

<https://www.biodieselbr.com> Acesso em: 04, nov. 2021

<https://geografiaeconomicaesocial.ufsc.br/files/2016/05/obra-de-milton-santos.pdf> Acesso em 17, mar 2021

https://www.undp.org/iran/conference-parties-cop?utm_source=EN&utm_medium=GSR&utm_content=US_UNDP_PaidSearch_Brand_English&utm_campaign=CENTRAL&c_src=CENTRAL&c_src2=GSR&gclid=Cj0KCCQjwK-WBhDjARIsAO2sErTW8FnhgOOiPjTV0r6sWbILLD1W-yJ_FjfxjosNWxovbFz2E8zX5GYaAqN1EALw_wcB

Acesso em 04, nov. 2021

<https://michaelis.uol.com.br>. Acesso em 15, dez 2021

<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios>. Acesso em: 04 fev. 2021.

You Tube. *Imperio's Beer factory in Brasil*. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=slzu0yymVki> Acesso em 02.fev, 2022

<https://diariodocomercio.com.br/negocios/fabrica-da-ball-em-frutal-deve-iniciar-operacao-no-2o-semester> . Acesso em: 18 out. 2021.

<https://www.superabc.com.br/> .Acesso em: 18 out. 2021.

https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2021/02/04/internas_economia,1235189/ball-corporation-anuncia-unidade-em-frutal-com-geracao-de-100-empregos.shtml. Acesso em: 18, out 2021.

<https://amis.org.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=2727> Acesso em 22 dez. 2021

<https://www.udop.com.br/noticia/2022/03/30/safra-de-cana-de-acucar-2022-e-2023-comeca-nesta-sexta-dia-01-de-abril-com-perspectiva-de-melhoria-para-o-setor-do-etanol.html#:~:text=Diversas&text=Em%202021%2F22%20a%20produ%C3%A7%C3%A3o,de%20aumento%20de%20at%C3%A9%207%25.&text=A%20safra%20de%20cana%2Dde,o%20ciclo%20de%202021%2F2022>. Acesso em 12. Mai. 2022

<https://revistarpanews.com.br/acumulado-de-exportacoes-de-acucar-e-etanol-cresceram-em-2021/#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20do,de%20305%20mil%20m3>. Acesso em 12, Mai. 2022

<https://ax1projetos.com.br/arquitetura/> Acesso em 23, Mai. 2021

<http://www.saude.gov.br/bvs>. Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS / Ministério da Saúde, 2008. Acesso em: 22 jan.2022

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA: representantes políticos - (secretários municipais e servidores públicos)

I Cargo/função do entrevistado

1 Nome: _____ Data: ____/____/____

II Informações gerais

1 Como o Sr.(a) atribui a consolidação de duas empresas modernas do agronegócio canavieiro, a Usina Frutal (do grupo Bunge) e a Usina Cerradão (dos grupos Queiroz de Queiroz e Pitangueiras).no município de Frutal?

() Muito importante; () pouco importante; () não considero importante; () não sei opinar.

2 Quais são os incentivos oferecidos pelo município para as empresas supracitadas?

3 Qual importância econômica do agronegócio canavieiro para o município?

() Muito importante; () pouco importante; () não considero importante; () não sei opinar.

5 Quais os efeitos negativos do agronegócio canavieiro para o município?

6 Os empresários do agronegócio canavieiro interferem na vida política do município?

() ATIVAMENTE () ESPORADICAMENTE () Não há interferência

7 A cidade de Frutal possui infraestruturas necessárias (lojas de equipamentos, insumos, moradia, comércio, escolas etc) para atender a demanda do agronegócio canavieiro?

() Sim; () não; () parcialmente. () outra.

APÊNDICE 2 - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA: gerente de setor ou proprietários das USINAS do agronegócio canavieiro em Frutal.

I Identificação: USINA CERRADÃO

1 Nome da empresa: _____

2 Cargo do entrevistado: _____

Data: ___ / ___ / ___

II Informações gerais

1 Ano de implantação da empresa no município de Frutal.

2 Qual o motivo da escolha do município para implantação da empresa?

3 A empresa recebeu e/ou recebe algum tipo de incentivo (fiscal, infraestrutura) do governo estadual e/ou municipal? () sim; () não;

Justifique a resposta anterior

4 Quais produtos são processados?

5 Qual o total de área ocupada com a plantação de cana-de-açúcar no município de Frutal? _____

6 Qual a capacidade de produção anual?

7 Quais municípios são fornecedores de matéria-prima para a indústria?

8 Quais as exigências e como são firmados os contratos com os produtores rurais no processo de integração?

9 Qual o destino da produção?

10 No escoamento da produção, a empresa encontra alguma dificuldade no que se refere à rede rodoviária do estado de Minas Gerais?

() sim; () não; Justifique a resposta anterior

11 Quantidade de trabalhadores permanentes e temporários que a empresa emprega?

Permanentes: _____

Temporários: _____

12 Qual o número de empregos diretos gerados pela Indústria no município de Frutal?

13 Qual o número de empregos indiretos gerados pela Indústria no município de Frutal?

14 Qual o número de postos de trabalhos permanentes no município de Frutal?

15 Qual o número de postos de trabalhos temporários no município de Frutal? Por qual período? _____

16 Origem dos trabalhadores empregados na empresa:

() a maioria é do próprio município; () de outros municípios () de outras regiões do estado () de outros estados do país;

Se a resposta for a 2ª, 3ª ou a 4ª opção, favor identificar:

17 Qual é impacto econômico da indústria para o município?

18. Existem projetos e/ou capacitações para comunidade interna da indústria? Em caso positivo, apontar.

19. A Indústria promove projetos sociais para a comunidade externa do município? Em caso positivo, apontar.

20 De que forma a indústria tem contribuído para com o Desenvolvimento Social e/ou cultural da região de Frutal?

21 Demais informações que a Indústria julgar serem importantes para contribuir com a pesquisa

22 Principais transformações/benefícios ocorridos nos distritos próximos à usina Cerradão: Boa Esperança, Pradolândia, Água Santa e Distrito de Aparecida de Minas

23. Se a Usina puder disponibilizar fotos iniciais e fotos atuais da Usina, agradecemos.

APÊNDICE 2a. - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA: gerente de setor ou proprietários das USINAS do agronegócio canavieiro em Frutal.

I Identificação: USINA FRUTAL

1 Nome da empresa: _____

2 Cargo do entrevistado: _____

Data: ___ / ___ / ___

II Informações gerais

1 Ano de implantação da empresa no município de Frutal?

2 Qual o motivo da escolha do município para implantação da empresa?

3 A empresa recebeu e/ou recebe algum tipo de incentivo (fiscal, infraestrutura) do governo estadual e/ou municipal? () sim; () não;

Justifique a resposta anterior

4 Quais produtos são processados?

5 Qual o total de área ocupada com a plantação de cana-de-açúcar no município de Frutal?

6 Qual a capacidade de produção anual?

7 Quais municípios são fornecedores de matéria-prima para a indústria?

8 Quais as exigências e como são firmados os contratos com os produtores rurais no processo de integração?

9 Qual o destino da produção?

10 No escoamento da produção, a empresa encontra alguma dificuldade no que se refere à rede rodoviária do estado de Minas Gerais?

() sim; () não; Justifique a resposta anterior

11 Quantidade de trabalhadores permanentes e temporários que a empresa emprega?

Permanentes:

Temporários:

12 Qual o número de empregos diretos gerados pela Indústria no município de Frutal?

13 Qual o número de empregos indiretos gerados pela Indústria no município de Frutal?

14 Qual o número de postos de trabalhos permanentes no município de Frutal?

15 Qual o número de postos de trabalhos temporários no município de Frutal? Por qual período?

16 Origem dos trabalhadores empregados na empresa:

() a maioria é do próprio município; () de outros municípios

() de outras regiões do estado () de outros estados do país;

Se a resposta for a 2ª, 3ª ou a 4ª opção, favor identificar:

17 Qual é impacto econômico da indústria para o município?

18. Existem projetos e/ou capacitações para comunidade interna da indústria? Em caso positivo, apontar.

19. A Indústria promove projetos sociais para a comunidade externa do município? Em caso positivo, apontar.

20 De que forma a indústria tem contribuído para com o Desenvolvimento Social e/ou cultural da região de Frutal?

21 Demais informações que a Indústria julgar importantes para contribuir com a pesquisa.

APÊNDICE 3 - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA: proprietários e/ou gerentes de comércios voltados para as atividades agrícolas

I Cargo/função do entrevistado

1 Nome da empresa: _____ Data: ____ / ____ / ____

II Informações gerais

1 A cidade possui infraestruturas necessárias como lojas de equipamentos em quantidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município?

() Sim () não Em caso negativo, por quê? _____

2 A cidade possui infraestrutura necessária com estabelecimentos de insumos em quantidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município?

() Sim () não

3 A cidade possui infraestruturas necessárias para prestar assistência técnica em quantidade e qualidade suficiente para atender a demanda do agronegócio canavieiro do município?

() Sim () Não

4 Qual o raio de abrangência de vendas de seu comércio?

() Municipal () Regional () Estadual () Nacional

5 Quais municípios da região são atendidos?

() Frutal () Itapagipe () Comendador Gomes () Planura () Fronteira () Pirajuba () Conceição das Alagoas () Outros _____

6 Como é a forma de venda para os empresários rurais?

() a vista; () prazos; () contratos; () Outros

7 Na sua opinião qual a importância econômica das usinas de cana-de-açúcar para o município de Frutal?

() Muito importante; () pouco importante; () não considero importante; () não sei opinar.

APÊNDICE 4 - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA: amostra - população residente no município de Frutal (MG)

1. Você considera que as usinas sucroenergéticas importantes para economia de Frutal?

() Sim () não Justifique sua resposta. _____

2. Você acredita que as usinas sucroenergéticas contribuem com o crescimento econômico de Frutal?

() Sim () não Justifique sua resposta. _____

3. Quanto as usinas contribuem para a comunidade Frutalense.

3.1 Na ampliação do comercio em geral:

3.2 Crescimento da populacional:

4. Você acredita que o número de empregos oferecidos no município, não somente pela indústria sucroenergética, aumentou nos diferentes setores após 2005/2007?

() Sim () não Justifique sua resposta. _____

5. Ocorreu aumento da demanda de serviços sociais na cidade?

() Sim () não Aponte tais setores se a resposta for positiva. _____

6. Ocorreu aumento da demanda de serviços hospitalares?

() Sim () não Em caso positivo, o município atende bem a demanda? _____

7. Ocorreu aumento da demanda de moradia?

() Sim () não Justifique sua resposta. _____
